د.سعید خضری
ماموٚستای زانکوٚی کوردستان لەسنە

وەرگێڕانی: ئاسۆ عبدالرحمان

جوگرافیای کوردستانی موکریان

جوگرافیای
کوردستانی موکریان

دکتۆر سعید خضری
(مامۆستای زانکۆی کوردستان)

وەرگێڕانی:

ئاسۆ عبدالرحمن

ناسنامەی کتێب:

ناوی کتێب: جوگرافیای کوردستانی موکریان
نووسەر: دکتۆر سعید خضری (مامۆستای زانکۆی کوردستان - سنە)
وەرگێڕانی: ئاسۆ عبدالرحمن
پێداچوونەوەی زانستیی: دکتۆر محەمەد حوسێن قولیزادە
نەخشەسازیی : ئاری
لە بڵاوکراوەکانی: (کتێبخانەی ئارام/ ڕانیە) و (ناوەندی سایە- سلێمانی)
تیراژ: ١٠٠٠
چاپ: یەکەم، ٢٠١٠
چاپخانەی: سایە- سلێمانی
ژمارەی سپاردن: (   )ی وەزارەتی ڕۆشنبیریی ساڵی ٢٠١٠ - هەرێمی کوردستان
نرخ : ٦٠٠٠ دینار

پێڕستی بابەتەکان

پێڕستی نەخشەکان

پێڕستی خشتەکان

پێڕستی هێڵکاریەکان

پێڕستی پرۆفیلەکان

پێڕستی وێنەکان

پێشەکی نووسەر

جوگرافیا ئەو بەشەی زانستی مرۆییە کە باسی تایبەتمەندیەکانی شوێن و ناوچەکانی زەوی دەکات و لە بڵاوبونەوەی دیاردە جیاوازەکانی سروشتی و مرۆیی ڕوی زەوی دەدوێ. زانستی جوگرافیا لە پێوەندی مرۆڤ و ژینگە و پێوەندی دوو لایەنەی دیاردەکانی سەرەوە دەکۆڵێتەوە. جوگرافیای سروشتیش وەک لقی سەرەکی زانستی جوگرافیا لێکۆڵینەوە لە دیاردە سروشتیەکانی هەسارەی زەوی دەکات. ئەم بەشە لە جوگرافیا شیکردنەوە و پێوانە بۆ چۆنیەتی بڵاوبونەوەی شێوەکانی زەوی و ئاووهەوا، خاک، ڕووەک، ئاژەڵ و کانزاکان و دیاردەکانی تری سروشتی دەکات.

بەشێکیتر لە زانستی جوگرافیا بۆ جوگرافیای مێژوویی تەرخان کراوە، بە ڕای هەندێ لە شارەزایانی جوگرافیا لە جوگرافیای مێژوویيدا پێکهاتە و ئێسکلەی ژینگە جوگرافیەکان لە کاتە جیاوازە مێژووییەکاندا نۆژەن دەکرێنەوە و پێگەیشتنی وڵاتان و ڕۆڵیان لە کاتە مێژووییەکاندا بایەخی تایبەتی پێ دەدرێت.

«جوگرافیای کوردستانی موکریان» ناونیشانی کتێبێکە کە لە بەردەستتاندایە کە تیایدا لایەنەکانی جوگرافیای مێژوویی و سروشتی کوردستانی موکریان خراونەتە ژێر باس و لێکۆڵینەوە.

وشەی کوردستان بۆ ئەم نیشتمانە بەکاردێت کە کورد زۆرترین ژمارەی دانیشتوانەکەی پێکدەهێنن. لە ڕوی جوگرافیەوە ئەم نیشتمانە لە ڕۆژهەڵاتی ناوەڕاستدایە. بەشێکی کوردستان لە ڕۆژئاوای ئێران هەڵکەوتووە. لە کۆنەوە بۆ لێکۆڵینەوە ناوچە کوردنشینەکانی ئێران بۆ کوردستانی موکریان - کوردستانی

ئەردەڵان و کوردستانی کرماشان دابەشکراون.

بیرورایەکان لە بارەی سنوور و چەندیەتی موکریان لە کۆن و ئەمڕۆدا جیاوازە. بە ڕای توێژەر کوردستانی موکریان بەشێک لەم زەوییانەیە کە لە باشوری پارێزگای ئازەربایجانی ڕۆژئاوا و لە باکووری پارێزگای کوردستانی ئێستا هەڵکەوتووە کە قەزاکانی سەردەشت، بانە، مەهاباد، سەقز، بۆکان، پیرانشار، شنۆ و نەغەدە دەگرێتەوە کە لێکۆڵینەوەی جوگرافیای مێژوویی و سروشتی ئەم بەشە لە کوردستان ئامانجی ئێمەیە. بۆ ڕوونبونەوەی زیاتر لە بواری سروشتی لە نێوان دوو حەوزی ئاوڕێژگەی دەریاچەی ورمێ و حەوزی ڕوباری زێ، حەوزی ڕوباری زێ لە ڕۆژئاوای موکریان بە شێوەی بابەتیانە لێکۆڵینەوەی لەسەر کراوە.

هەوڵدراوە لە بەشە گرینگەکانی جوگرافیای سروشتیدا جیۆمۆرفۆلۆجی، هایدرۆلۆجی و کەشناسی ئەم ناوچەیە بە شێوەیەکی ورد و زانستی دیراسە بکرێت.

جیۆمۆرفۆلۆجی و هایدرۆلۆجی وەک دوو لقی گرنگی زانستی جوگرافی سروشتی بەردەوام وەک زانستی بەکاربەر ناسراون. لێکۆڵینەوەی جیۆمۆرفۆلۆجی بریتییە لە ناسینی ڕووی زەوی و شێوەکانی بەدیهاتوو لەسەری کە هۆکارەکانی هایدرۆلۆجی زۆرێک لەم ڕوخسارانە دروستدەکەن (شەداد، ١٣٧١).

سەرچاوەکانی ئاو لە پێشکەوتنی ئابوری نوێدا گرنگی تایبەتیان هەیە، هەربۆیە ناسینی دروستیان نەک تەنیا لە ناوچە وشکەکان بەڵکو لە شوێنە شێدارەکانیش پێویستە چونکە ئاو جگە لە ناوچە وشکەکان کە بۆ بەرهەمهێنانی هەر بەرهەمێکی کشتوکاڵی پێویستە لە ناوچەکانی تری جیهانیش پێشکەوتن و بەرەو پێشچوونی کشتوکاڵ بە بوونی ئەم دەرامەتەوە بەندە. لە ناوچە شێدارەکاندا کە دیارە هەست

بە پێویستی ئاودێری ناکرێت، لـە بـەرچاوگرتنی ئـاو بـۆ کـشتوکاڵ بـە شـێوەیەکی دروسـت، ژیـانی گونـد بەتـەواوی توشـی گـۆڕان دەکـات. کاریگـەری ئـاو لەسـەر پیشەسازیەکانیش بەردەوام هەستی پێکراوە.

لە ڕووی ئامارییەوە لە نێوان حاڵەتەکانی جیۆمۆرفۆلۆجی تۆڕی ڕوبـار، ڕێـڕەوەکانی ڕوبار و هۆکارەکانی هایدرۆلۆجی پێوەندی هەیە. یا بە شێوەیەکی سادەتر تۆڕەکانی ئـاو و ڕێڕەوی ڕوبارەکان دیاردەی لە بەر ڕۆیشتن دیاری دەکـەن. بەشـێک لـەم پێوەندیـە دیارە و بەشێکی تر دەبێت دیاری بکرێت (شەفیعی ، ١٣٦٧). لەسـەر ئـەم بنەمایـە لـە دوای باسی جوگرافیای مێژوویی ناوچـە، سـەرەتا لایـەنی چەندیـەتی و دواتـر لایـەنی چۆنیەتی هایدرۆلۆجی وجیۆمۆرفۆلۆجی باسیان لێوە کراوە.

بارودۆخی تایبەتی ناوچە و زیـادبونی خێـرای ژمـارەی دانیـشتوان و پێویـستی زۆریان بە ئاو و خاک (وەک دوو ڕەگەزی سەرەکی بۆ کشتوکاڵ و ژیانی مرۆڤ) لـە لایەنە سـەرەکیەکان هـەژمار دەکـرێن. بـە مەبەسـتی دابینکـردنی ئـاو بـۆ زەویـە کشتوکاڵیەکان و پرۆژەکانی ئاو و بە لەبـەرچاوگرتنی بەخەسـار ڕۆیـشتنی ئـاو کـە مایەی ژیانی مرۆڤە و بە مەبەستی ناسینی تواناکان و بـوونی سـەرچاوە ئاویـەکان و توانای ڕاستەقینەی حەوزەکان لە سەر بنەمای ئامار و داتا دیراسەی ناوچەکە کراوە.

لە بواری سروشتی، هۆکارەکانی شـێوە دروسـتکەر، کێـشەی زۆریـان دروسـت کردوون و ژیانی مرۆڤایان خستۆتە ژێر کاریگـەری. هـەروەها هۆکـارە جیاوازەکـان گۆڕان لە ژینگەی مرۆڤـدا دروسـت دەکـەن. لەسـەر بنـەمای ئـەم هۆکارانـە و بـە مەبەستی ناساندنی جوگرافیای مێژوویی و سروشتی کوردستانی موکریان و هۆکـارە کاریگەرەکان لە سەری و خستنەڕوی ڕێگەکانی ڕێگەگرتن لێیـان ڕێکخـستنی ئـەم

کتێبەم دەستی پێکرد کە پێشکەشی خوێنەران دەکرێت. بەم هیوایە کە توانیبمان لانی کەمی تێڕوانینێکی گشتی لە جوگرافیای مێژوویی و جوگرافیای سروشتی و پرۆسەی دارمان و لەناوچونی ڕوپۆشی ڕووەکی و لەئاکامدا ڕۆیشتنی ڕوپۆشی خاک، کەمبونەوەی توانای پاشکەوت کردنی ئاوی سازگار و گۆڕانی داوێنەکانمان خستبێتە ڕوو و ئامانجی سەرەکی کە بە کارهێنانی بنەماکانی هایدرۆلۆجی و شێوەکانی جیۆمۆرفۆلۆجی(ڕووی زەوی ناسی) بەکاربەر بۆ لادانی کێشەکان و دەستکەوتنی پێویستیەکان لە ناوچەکەدا دەست بکەوێت.

ناوچەی ژێر لێکۆڵینەوەی تایبەتی (ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان) حەوزی ئاوڕێژگەی ڕوباری زێی بچوک دەگرێتە خۆ. ڕوباری زێی بچوک بە ناوەکانی کەلاس، زێ، لاوێن، کەلوێ، بادین ئاوێ و تییێت ناسراوە. ڕوباری زێ دوای سەرچاوەگرتن لە بەرزاییەکانی باکووری پیرانشار بە ئاراستەی باکوور - باشوور و دواتر ئاراستەی باشووری ڕۆژئاوا لە دۆڵێکی هاوتەریبی سنوری ئێران - عێراق درێژ دەبێتەوە و ئاوی بەشی ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان کۆ دەکاتەوە و لە ناوچەی ئالانی هەڵکەوتوی باشووری قەزای سەردەشت دەچێتە ناو خاکی ئێراق و دەچێتە ناو دەریاچەی بەنداوی دوکان. ئەم ڕوبارە وەک لقێکی دیجلە ناسراوە کە لە کۆتاییدا دەڕژێتە ناو کەنداوی فارس.

بەرزترین لوتکە لە کوردستانی موکریان بە بەرزی ٣٦٢٠ مەتر کیفارستانە کە کەوتۆتە باکووری لوتکەی ٣٥٥٠ مەتری حاجی ئیبراهیم (حاجی برایم) لە قەزای پیرانشار و نزمترین شوێن لە هەرزنێ بە بەرزی ٦٣٠ مەتر لە ئاستی ڕوی دەریاوەیە.

ناوچەی لێکۆڵینەوە لە بەرزاییەکاندا ئاووهەوای ساردی کوێستانی و لە دۆڵ و

نزمایییەکاندا ئاووهەوای مامناوەندی کوێستانی هەیە. جۆری داباریینی موکریان هی دەریای ناوەڕاستە. زەوییەکانی ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان هی سەردەمی جیۆلۆجی کرتاسە(ماوەی دووەم)ن و جگە لە تاشەبەردی فیلیت، کەڤری گۆڕاو زیاتر لە بەرچاو دەکەون و نیشتەنیەکانی چاخی چوارەم نوێترین پێکهاتەکانی موکریانن. موکریان لە ڕوی چینەکانی سەردەمە جیۆلۆجیەکان بەشێک لە ناوچەی زەوی ناسی (ورمێ – سنە – سیرجان)ە و جولە تکتۆنیەکان گۆڕانی بەرچاویان تیادا هێناوەتە کایەوە.

زێی بچوک لە ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان دیراسەی بابەتیانەی بۆ کراوە. چونکە لە کەمترین بڕی بوونی ئاودا نزیکەی ٥ مەتری سێ جا لە چرکەیەکدا لە ماوەی ٢٤ ساڵ لە نزێک گوندی ویسک ئاوی هەیە.کە بۆ پاشەکەوتکردنی ئاوێکی زۆر بۆ خواردنەوە و کشتوکاڵ لەم ناوچەیە و بە مەبەستی لێکدانەوەی ئاوی ڕوبارەکانی کوردستانی موکریان و خستنە ڕوی ڕێگاکانی هەرچی باشتر بۆ کەڵک وەرگرتن لە بوون و توانا ڕاستەقینە سروشتیەکانی ناوچە و هەروەها کێشەکانی ئەم ناوچەیە، دیراسەی بۆ کراوە. ناوەندی لاری ڕوباری زێ تا گوندی ویسک ٢/٤٥ لەسەد و درێژیەکەی ١٤٩/٤کیلۆمەتر و ناوەندی دێبی ساڵانەی٦٤/٣مەتری سێ جا لە چرکەیەکدایە. قەبارەی ئاوی ڕۆیشتوی ساڵانەی زێ بە٢٠٢٧/٧ کیلۆمەتری سێ جا دەگات. حەوزی زێ لە ڕۆژئاوای موکریان لە نێوان ٣٦/٣ بۆ ٣٦/٥٤ ی بازنەکانی پانی باکوور و ٤٤/٥٠ بۆ ٤٥/٥٠ ی هێڵەکانی درێژی ڕۆژهەڵاتی هێڵی گرینویچ هەڵکەوتوە. ڕووبەری ئەم حەوزە تا گوندی ویسک ٣٥٢٧ کیلۆمەتری دوجا و ناوەندی بەرزی لە ئاستی ڕوی دەریا ١٧٨٩ مەتر و ناوەندی لاریەکەی ١/٦٦ لە

سەدە. ناوچەکانی تری کوردستانی موکریان لە باکوور و ڕۆژهەڵاتی ئەم حەوزە هەڵکەوتوون.

دەبێت بگوترێت کە تا ئێستا هیچ جۆرە لێکۆڵینەوەیەکی تایبەتی جوگرافیای مێژوویی و سروشتی بۆ ئەم ناوچە نەکراوە و ئەم سەرچاوانەی کە هەڵگری تایبەتمەندی دیاردە مێژوویی و سروشتیەکانی ناوچەی ژێر لێکۆڵینەوەن لە پەنجەکانی دەست تێپەڕ ناکەن و زیاتر شێوازی وەسفیان هەیە. ئامار و داتای کەشناسی و پێوانەی ئاوەکانیش کەم و ناڕێک و پێکن، کە بێگومان ئەمانەی باسکران ئاستەنگیان لە کاری لێکۆڵینەوەدا دروستکردووە. جگە لەمەش بە هۆی هەڵکەوتەی سنوریبوونی کوردستانی موکریان و نەبوون یان کەمبوونی وێستگەکانی کەش ناسی لە ناوچە و کەمبوونی وێستگەکانی هایدرۆمەتری لە ڕێڕەوی ڕووبارەکاندا و داتای ڕێک و پێک و درێژماوە وەک پێویست، ئاستەنگەکانی لێکۆڵینەوەیان دوو ئەوەندە کرد.

لێکۆڵینەوەی مەیدانی لە لێکۆڵینەوە جوگرافیەکاندا وەک بەشێکی گرنگ بەردەوام لە بەرچاو بووە کە لێکۆڵیار سەرقاڵی کاری لێکۆڵینەوەیە، بۆ کاریگەر بوونی ئەم لایەنە توێژەر دەبێت شارەزای ئەرکە جیاوازەکانی ڕێبازی لێکۆڵینەوە بێت (ڕەزایی موقەدەم، ١٣٧٤). بۆ هەڵبژاردنی ئەم بابەتە بۆ لێکۆڵینەوە کەڵکم لە تێفکرینی خۆم وەرگرتووە. بەردەوام ئەم پرسیارانەی کە (لە کۆتاییدا ئاوی ڕووبارەکان دەڕژێنە کوێ و چەندە خاک و خۆڵ لەگەڵ خۆیاندا ڕادەماڵن و هەڵدەگرن ؟؟) لە بیری لێکۆڵیاردا هەبووە، بۆیە بڕیار لە سەر کۆکردنەوەی شێوازی داتای جوگرافی و سەرچاوە جوگرافیەکان درا، کە دیارە پۆلێنکردن و شرۆڤە و راڤەو

خستنەڕووی داتاکان بە شێوەیەکی گونجاو و خستنەڕوی ئەنجام بە شێوەیەکی ڕوون، بنەمای سەرەکی لێکۆڵینەوە بووە(ژێرژ، ١٣٧١). لە شێوازی لێکۆڵینەوەدا لە هەردووو ڕێبازی کلاسیک و پێوانەیی(شێوازی مەعقولی سەرنج و ڕەخنە) کەڵک وەرگیراوە، بەڵام زیاتر ڕێبازی کلاسیک لەبەرچاو بووە و تیایدا بەدواداچون بۆ ئەم قۆناغانەی خوارەوە کراوە : بینین وکۆکردنەوە، ڕێکخستن، پۆلێنکاریی، بە گشتیکردنی داتاکان، بیردۆزە دانان، تاقیکردنەوە و لە کۆتاییدا دانانی یاسایەک بۆ ناوچەی ژێر لێکۆڵینەوە (ئاڵدریچ و هاوکاران، ١٣٧١).

ئەم سەرچاوانەی کەڵکیان لێوەرگیراوە بریتین لە :

١- جۆرەجیاوازەکانی نەخشە، ئامار، کتێب، وتار، ڕاپۆرت، سەفەر نامە و نمونەی ئەمانە.

٢- وێنەکانی ئاسایی، مانگی دەستکرد، هەوایی(لاجەوەردی، ١٣٦٧).

٣- بینینی ڕاستەوخۆ و لێکۆڵینەوەی مەیدانی.

شێوازەکانی شیکردنەوە بەو شێوەی باسکران و ڕێگەی ماتماتیک و ئاماریی و کارتۆگرافیک و تەفسیری وێنەکان بووە (سەعیدی، ١٣٧٤).

بەو هیوایە کە ئەم بەرهەمە بتوانێت چرای ڕێگای ئەو کەسانە بێت کە دەیانەوێت لە سەر جوگرافیای مێژوویی و لایەنە سروشتیەکانی ئەم ناوچەیە لێکۆڵینەوە بکەن و بەرهەمی کامڵتریان هەبێت، یا ئەوەی کە بتوانێ لە پرۆژە و بەرنامەکانی ئەم ناوچەیەدا بە سود بێت. هەرچەندە هاویشتنی یەکەم هەنگاو بە مەبەستی ناساندنی جوگرافیای مێژوویی و سروشتی ناوچەیەک وەک کوردستانی موکریان بێ کەموکوڕی نابێت، بەڵام هیوادارم شارەزایان و پسپۆڕان کەموکوڕیەکان

دەستنیشان بکەن تا بە چاککردنیان ئەم بەرهەمە بایەخی زانستی زیاتر پەیدا بکات.

هەر پرۆسەیەک تایبەتمەندی خۆی هەیە و بێگومان دەبێت لە چوارچێوەی پرۆسەکەدا هەڵسوکەوت بکرێت. هەوڵدراوە ئەم نووسینە بە شێوەیەکی رێک و پێک رێڕەوی سروشتی خۆی تێپەڕ بکات و ئامانجی خۆی بپێکێ. هەرچەندە هەوڵدراوە تا لایەنە جۆراوجۆرەکان تا ئەو جێگەیە کە بکرێت ڕوونبکرێنەوە بەلام دوبارە ئەوەی کە دەریایەک دەیەوێت بە دڵۆپەیەک دەستەبەر نابێت بەلام دڵۆپە دەریایەک گەر لەگەڵ دەریا بێت و گەر وانەبێت دڵۆپە دڵۆپەیە و دەریا دەریایە.

لێرەدا دەستخۆشی لە دۆستانی بەڕێزم خالید بابایی، سەلام ئەدهەمی، مەمەند سالاری و داوود تالیبپوور دەکەم، کە لە بەشێک لە کارەکانیان کەڵکم وەرگرتوە. هەروەها سوپاسی کاک ئاسۆ عبدالرحمن دەکەم کە ئەرکی وەرگێڕانی ئەم کتێبەی قبوڵکرد. بەم ئاواتە کە لە بەجێگەیاندنی کاری کولتوریدا هەمیشە سەرکەوتو و سەرفرازبن. لە کۆتاییدا بە ئەرکی دەزانم سوپاسی گەرمی خۆم ئاراستەی تەواوی هاوڕێ و دۆستان بکەم کە لە چاککردن، رێکخستن و تەواوکردنی ئەم بەرهەمە هاوکاری و رێنوێنی پێویستیان کردووم.

سەعید خزری- ٢٠١٠ی زایینی

پێشەکی وەرگێڕ

جوگرافیا زانستێکە کە هاوکات لەگەڵ لایەنە سروشتیەکاندا، چۆنیەتی ژیانی مرۆڤ لە ژینگە جۆراوجۆرەکاندا دەخاتە بەر باس و لێکۆڵینەوە و شیکردنەوە بۆ لایەنە جیاوازەکانی دەکات. زۆر جار ڕێگری لایەنە سروشتیەکان لەبەردەم پێشکەوتنی ژیانی مرۆڤدا یاخود یارمەتی و گونجانی ئەم لایەنانە لەگەڵ پێشکەوتنەکانی ژیانی مرۆڤ لەم ناوچانەدا بابەتی لێکۆڵینەوە جوگرافیەکانە. دیراسەی زانستیانەی ئەم لایەنانە دەکرێت خۆی کلیلی کردنەوەی کێشەگەلێک لە ناوچەکەدا بێت و بەپێچەوانەشەوە پەراوێز خستنی ئەم بوارانە دەکرێت لەمپەرێکی گران و چاوەڕوان نەکراو لەبەردەم پلان و پێشکەوتنەکانی هەمان ناوچە بێت و ئاستەنگی لانەدەر بنێتەوە. "جوگرافیای کوردستانی موکریان" ناونیشانی ئەم کتێبەیە کە ئێستا لەبەردەستاندایە و لە لایەن دکتۆر سەعید خزری مامۆستای زانکۆ لە زانکۆی کوردستان و سەرۆکی بەشی جوگرافیای سروشتی لە هەمان زانکۆ نووسراوە.

پاش بە کارهێنانی شێوازی نوێ لە بەشی جوگرافیای سروشتی ئەم کتێبە و ئامادەکردنی نەخشەکان بە تەکنیکی GIS و زێدە کردنی بەشی جوگرافیای مێژوویی لە پێش بابەتی جوگرافیای سروشتی بە شێوازێکی زانستیانە بۆی، کرا بە کوردی و پێشکەش بە خوێنەران و شەیدایانی جوگرافیا بە گشتی و جوگرافیای کوردستان و موکریان بەتایبەتی دەکرێت. بەو هیوایە کە خوێنەرە پسپۆڕەکان بە تێبینیەکانیان بتوانن لە لادانی کەم و کوڕیەکان لە چاپەکانی داهاتوودا یارمەتیدەرمان بن.

دەشێ خوێنەرە خۆشەویستەکان ڕەچاوی ئەم تێبینیە بکەن کە ساڵی هەتاوی و زایینی لەناو کتێبەکەدا بەکار هاتووە کە ساڵی ٢٠٠٩ی زایینی هاوکاتە لەگەڵ ١٣٨٨ی هەتاوی (٢٧٠٩ی کوردی). بۆ گۆڕینی نیوەی یەکەمی ساڵی هەتاوی بۆ ساڵی زایینی دەشێت ساڵی هەتاوی لەگەڵ ٦٢١ و بۆ نیوەی دووەم کۆی ٦٢٢ بکرێت. لە پێوەندی لەگەڵ مانگەکانی ئەم ساڵانەشدا سەرنج بدەنە ئەم خشتەیە:

وەرزەکان	مانگەکانی ساڵی کوردی	مانگەکانی ساڵی هەتاوی	مانگەکانی ساڵی زایینی
بەهار	خاکەلێوە	فروردین	APR
	بانەمەڕ	اردیبهشت	MAY
	جۆزەردان	خرداد	JUN
هاوین	پووشپەڕ	تیر	JUL
	گەلاوێژ	مرداد	AUG
	خەرمانان	شهریور	SEP
پاییز	ڕەزبەر	مهر	OCT
	خەزەلوەر	آبان	NOV
	سەرماوەز	آذر	DEC
زستان	بەفرانبار	دی	JAN
	ڕێبەندان	بهمن	FEB
	ڕەشەمە	اسفند	MAR

جێگەی خۆیەتی کە سوپاسی گەرم و بێ پایانی خۆم پێشکەش بە دکتۆر سەعید خزری (نووسەری بەڕێزی ئەم کتێبە) بکەم کە بە دڵنیاییەوە بێهاوکاریەکانی بەڕێزیان ئەم کارە بەم ئاستە نەدەگەیشت و بەڕێز خزری خۆی ئەرکی گۆڕانکاریەکان و پێداچوونەوەی گرتە ئەستۆ. سوپاس بۆ هاوکاری گشت ئەو

هاوڕێ و خۆشەویستانە کـە تەنانـەت بـە وشـەیەکیش یارمـەتی تـەواوکردنی ئـەم بەرهەمەیان داوم.

لە کۆتاییدا ئەم کارە پێشکەش بـە کـۆلێژی زانـستە مرۆڤـایەتییەکانی زانکـۆی کۆیە لە ڕانیە و بە تایبەت دکتۆر جەعفەر عەلی (یەکەم ڕاگـری کـۆلێژی نـاوبراو) و گشت هاوڕێکانم لەم کۆلێژەدا دەکەم.

وەرگێڕ: ٢٧١٠ی کوردی

١٣٨٨ی هەتاوی

٢٠١٠ی زایینی

بەشی یەکەم

جوکرافیای مێژوویی کوردستانی موکریان

١- پێش وته:

جوگرافیا ئەو بەشەی زانستی مرۆییە کە لێکۆڵینەوە لە تایبەتمەندیەکانی شوێن و ناوچەکانی زەوی و بلاوبوونەوەی دیاردە جیاوازەکانی ڕووی زەوی (سروشتی و مرۆیی) و پێوەندی مرۆڤ و ژینگە دەکات. بەشێک لە زانستی جوگرافیا بۆ جوگرافیای مێژوویی تەرخان کراوە، بەڵام لە دیارکردنی چوارچێوەی ئەم زانستەدا هێشتا هیچ جۆرە ڕێکەوتنێک لە نێوان جوگرافیناساندا ڕووی نەداوە. بە ڕای هەندێ لە شارەزایانی جوگرافیا لە جوگرافیای مێژووییدا پێکهاتە و ئێسکلەی ژینگە جوگرافیەکان لە کاتە جیاوازە مێژووییەکاندا نۆژەن دەکرێنەوە و پێگەیشتنی وڵاتان و ڕۆڵیان لە کاتە مێژووییەکاندا سەرنجی تایبەتی پێ دەدرێت (شکویی ا.، ١٣٦٤، ل ٣٦).

پێناسەی جیاجیا بۆ جوگرافیای مێژوویی خراونەتە ڕوو. هەندێ شارەزا ئەم لقە بە بەشێک لە جوگرافیای مرۆیی و هەندێکیتر بە بەشێک لە جوگرافیای سروشتی دەزانن. هەندێ پێیانوایە کە جوگرافیای مێژوویی لقێکی سەربەخۆیە و هاوکات لە بوارەکانی ئابووری و مرۆیی و ڕامیاری لە سەردەمێکی مێژووییدا دەکۆڵێتەوە، بۆیە تێگەیشتن و ناسینی هەندێ شوێن کە لە کتێبە جوگرافیەکاندا ناویان هاتووە تەنیا لە ڕێگەی دیراسەی جوگرافیای مێژووییەوە دەستەبەر دەبێت (نەچیری، ١٣٧٠، ل ٩).

دەبێت لەوە بگەین کە جوگرافیای مێژوویی دیراسە و لێکولینەوەی جوگرافیای ناوچەیەک لە سەردەمە جیاوازە ڕابردووەکاندایە و لێرەدا جیاوازی جوگرافیای شوێنی ئەمرۆ -کە پشت بە شوێن دەبەستێت- لەگەڵ جوگرافیای مێژویی کە تیایدا کات ڕۆڵی سەرەکی دەگێڕێت، دەردەکەوێت (خزری، ١٣٨٨).

لەم لقەی جوگرافیادا بە شێوەیەکی زانستی شیکردنەوە بۆ دیاردە شوێنیەکان و

پێوەندیان بە گۆڕانەکانیان بە درێژایی کات دەکرێت. گۆڕان لە هەرێمێک یا لە دیاردەیەکی جوگرافیدا پێشاندەری گۆڕان بە درێژایی کاتە. گۆڕان دەکرێت لە ماوەیەکی کورتدا هاتبێتەدی یا ئاکامی چەندین سەدە بێت (شکویی، ١٣٧٨، ل ٩٩).

بە پەسەندکردنی ئەم بیرۆکە، جوگرافیای مێژوویی ڕێنوێنێکە بۆ ئەو کەسانەی کە دەیانەوێت لەگەڵ گەشت و سەفەرەکانیاندا بۆ شوێنەکان تێڕوانینیان بۆ ڕابردووی ئەو شوێنانەش ببێت.

بە سەرنجدان لەوەی کە لە لێکۆڵینەوەکانی جوگرافیای مێژوویدا پێوەندیە شوێنەکیەکانی مرۆڤ بابەتی سەرەکیە، بۆیە لێکۆڵینەوەکانی جوگرافیای مێژوویی چۆنیەتی بابەتەکانی جوگرافیایی ئەمڕۆی مرۆڤیش ڕووندەکەنەوە (بەیگ محەمەدی، ١٣٧٨، ل ١٥).

لە کۆی بیروڕای جوگرافیناسان و مێژوونوسان دەکرێت پێناسەیەکی لەم جۆرە بۆ جوگرافیای مێژوویی هەڵبهێنجرێت: جوگرافیای مێژوویی شیکردنەوەی فاکتەرە جوگرافیەکان بە درێژایی کاتە کە تیایدا ڕۆڵی تێپەڕبوونی کات و دەستێوەردانەکانی مرۆڤ و کاریگەری ژینگە جوگرافیەکان لەسەر دیاردە مێژووییەکان ڕوون دەکرێنەوە (خێرەندیش و ئەوانیتر، ١٣٧٨، ل ٣٢).

کەواتە جوگرافیای مێژوویی دیراسەی بیۆگرافی شار و ناوچە جوگرافیەکانە کە یارمەتیمان دەدات شار و ناوچە (هەرێم) جوگرافیەکان لە سەردەمە جیاجیاکاندا باشتر بناسین.

کەواتە بە کورتی دەبێت بڵێین لە جوگرافیای مێژووییدا بابەتەکانی جوگرافیا تا ئەمڕۆ دەبێت شی بکرێنەوە و بە دەستپێکی بابەتی جوگرافیا لە کاتی ئێستادا ئەوا

بابەتی جوگرافیای مێژوویی کۆتایی پێدێت (نەچیری، ١٣٧٠، ل ٨-٩).

لەم ڕوانگەوەیە ناوەندی جوگرافیناسانی بەریتانیا لە سەرەتای سالی ١٩٨٤دا لە ناساندنی لقە تایبەتمەند و بەکاربەرەکانی جوگرافیدا دوازدەهەمین لق کە جوگرافیایەکی بەکاربەری تایبەتی خۆی هەیە، جوگرافیای مێژوویی دەناسێنێت (شکویی ب، ١٣٦٤، ل ٤٤-٤٥).

٢- ناوی موکریان:

لە شیکردنەوەی جوگرافیای مێژوویی شوێن یا شارەکاندا ناو و چۆنیەتی ناو لێنانەکان و ناوەندەکانیان و ژمارەی دانیشتوانیان، بەرهەمە کشتوکالیەکان و کانزا و پیشەسازیەکان و ئاووهەوا و... هتد گرنگی زۆریان هەیە (نەچیری، ١٣٧٠، ل ٨-٩).

گەر قبولی ئەوە بکەین کە لە جوگرافیای مێژوویی‌دا پێکهاتەی ژینگە جوگرافیەکان لە سەردەمە مێژووییەکاندا نۆژەن دەکرێنەوە کەواتە لەم بەینەدا و لە بواری جوگرافیای مێژوویی موکریان لە چوار سەدەی ڕابردوودا باس لە (چۆنیەتی ناو) پێویستە.

هەڵبەتە تەنیا لە لێکۆڵینەوەیەکدا ناتوانرێت ئەمە دیاری بکرێت کە ناوە کۆنەکانی جوگرافیایی ناوچەی موکریان لە چ سەردەمێکدا لە ناو چوون و ناوە نوێیەکان لە چ سەردەمێکدا هاتوونەتە دی. بوونی ژمارەیەکی زۆری ناوی مەغۆلی لە دەشتەکانی ڕۆژهەلات و باکووری ڕۆژهەلاتی موکریاندا باس لە بوونی دەسەلاتی مەغۆل لەو سەردەمانەدا لەم ناوچانەدا دەکات. ئەمە لە حالێکدایە کە لە کوێستانەکانی ڕۆژئاوای موکریاندا بە دەگمەن ناوی مەغۆلی بەرچاو دەکەون

(سەمەدی، ١٣٦٣، ل ١٥). لەم بەشەدا ناوی شوێنە جوگرافیەکان بۆ سەردەمی زۆر کۆنتر دەگەڕێنەوە. لەسەر ئەم بنەمایە لێکۆڵیارانی وەک مینۆرسکی (١٩٥٧) خەریک بە ئامادەکردنی وتاری وەک «شوێنە جوگرافیەکانی مەغۆلی لە کوردستانی موکریاندا» بوون(خزری ، ١٣٨٨).

کێشەیەکیتر ڕوون نەبوونی تایبەتمەندیەکانی جوگرافیای مێژوویی ناوچەی لێکۆڵینەوە لە هەندێ بوارادیە. ناوی ناوچەی جوگرافیایی ژێر لێکۆڵینەوە بە پێنج شێوە لە سەرچاوەکاندا ئاماژەی پێدراوە کە بریتین لە:

١- ئەفخەمی (١٣٧٣) و ڕۆژبەیانی (١٣٨١) و حوزنی (١٣٨٢): **مکریان**

٢- حوزنی (١٩٣٨ی زایینی) و خزری ا. (١٣٧٩): **کوردستانی موکریان**

٣- نیکیتین (١٣٦٦) و تابانی (١٣٥٨): **کوردستانی مکری**

٤- دۆمۆرگان (١٣٣٩): **کوردستانی موکری**

٥- چوکەڵی (٢٠٠٧): **موکریانی کوردستان.**

لە بەڵگەنامە کۆنەکاندا ناوی موکری بۆ ناوچە و زمان و تەنانەت عەشیرەتیش بەکارهاتووە (بەدلیسی، ١٣٦٤). هەروەها لە دوو سەدەی ڕابردووشدا ناوی موکری بۆ بابەتەکانی ناوبراو بەکارهێنراوە (مینۆرسکی، ١٩٨٣). جگە لەمەش لە ماوەی ڕابردوودا کوردستانی موکری بابەتی تێز و نامە زانکۆییەکان بووە (خزری ب، ١٣٧٩).

لەگەڵ ئەمانەدا لە بارەی وشەی موکریان= مکریان و موکری= مکری و بنەچەی ئەم ناوە چەند بیروڕایەکمان کۆ کردوونەتەوە:

ئەلف) هەندێ لێکۆڵیاری وەک بەدلیسی (١٣٦٤) ناوی موکریان بۆ سەیفەدین موکری دەگەڕێننەوە: ڕیشەی حوکمڕانانی موکری بۆ خێڵی موکریە دەگەڕێتەوە کە

له ناوچەی شارەزور نیشتەجێن. سەیفەدین موکری بە کەسێکی لێزان و شارەزا ناسرابوو. (بەدلیسی، ١٣٦٤، ل ٣٧٢).

ب) هەندێ لە مێژوونوسانیتر ناوی موکریان بۆ (مەهاکاریان) دەگێڕنەوە کە گۆیا یەکێک لە خێڵەکانی ماد بوون (حوزنی، ١٣٨٢، ل ٢٠).

ج) هەندێ لە لێکۆڵیارانی تر بە دووری نازانن کە ناوی موکریان لە «موکریت»ەوە هاتبێت (ڕۆژبەیانی، ١٣٨١، ل ٢٩).

د) ڕۆژبەیانی (١٣٨١) پێیوایە وشەی موکریان لە «موغری» یا «موغ راه»وە هاتووە و دواتر بۆ موقریان و موکریان گۆڕانی بەسەردا هاتووە، کە موغریان (موکریان) لە سەر ڕێگای موغان بووە. پادشاکانی ئێران تەنانەت ساسانیەکانیش کاتێ بە دەسەڵات دەگەیشتن دەبوایە لە تیسفوون تا شیز (تەختی سولەیمانی ئەمڕۆ) بە پێ ڕۆیشتبایەن کە سوجدە بۆ ئاگر ببەن. چونکە موکریان لە سەر ڕێگەی موغان بووە ناوی «موغریان»یان لێناوە و دواتر بۆ موکریان گۆڕانی بە سەردا هاتووە (ڕۆژبەیانی، ١٣٨١، ل ٣٠). هەڵبەتە بیروڕا لە بارەی ناو و سنوور و چوارچێوەی جوگرافیای موکریان لە بلاوکراوەکانیشدا خراونەتە ڕوو (خزری ج، ١٣٧٩).

٣- پێشینە و سەرچاوە جوگرافییەکان:

شایانی باسە کە زۆر لایەنی جوگرافی موکریان لێکۆڵینەوەیان لە سەر نەکراوە و لە وەها دۆخێکدا ناتوانرێت سەرجەم ئامانجە جوگرافیە مێژووییەکان بپێکرێن. زۆربەی هەرە زۆری نووسینەکانی بواری جوگرافیای مێژوویی ئێران بەراوردی گوتەی گەشتیاران و باسکردنەکانی جوگرافیناسە موسوڵمانەکانی سەدەی بیستەمن

که له بارەی ئێراندا گوتراون. زانیاریەکانی ئێمه له بارەی نیوەی دووەمی سەدەکانی ناوەڕاستدا کەمه و تەنیا کتێبی (حەمدوللا قەزوینی)یه کـه ئێمـه لـەم کورتیـه تـا ڕادەیەک دوور ئەخاتەوە (بارتولد، ١٣٥٨، ل ٥). بۆیه بۆ دیاریکردنی شوێن و فراوانی موکریان پشت به سەرچاوەکانیتر (که بۆ جوگرافیای مێژوویی ناوچەکانیتری ئێران ئامادە کراون) دەبەستین(خزری ، ١٣٨٨).

کورتەی جوگرافیای مێژوویی ئێران، بەرهەمی بارتولد لـه ڕوانگـەی نووسـەرەوە کاملترین کتێبێکه که له بـواری جوگرافیـای مێژوویـی ئێرانـدا نووسـراوە (بارتولـد، ١٣٥٨، ل ٤).

به پێی بیروڕای نووسەر، کورتەی جوگرافیـای مێژوویـی ئێـران کورتەیـەک لـه جوگرافیای ئێران و باسکردنێکی تا ڕادەیەک دوور و درێژی ئـەو شـوێنانەیه کـه لـه سەردەمه جیاوازەکاندا وەک سەنتەری ژیانی مێژوویی ئێـران هەڵـکەوتووە و تیایـدا پلەی پێوەندی ژیانی مێژوویی لەگەڵ بارودۆخی جوگرافیـدا خراوەتـه ڕوو (بارتولـد، ١٣٥٨)، که له ناویدا له بارەی موکریاندا زانیاری هەرێمی پڕبایەخ بەرچاو ناکەوێت.

له جوگرافیای مێژوویی ئێراندا هەندێ جار به شێوەیەکی بابەتیانه شارنـشینی و بنیادنانی شار له ئێراندا و بەرەوپێشچوونی شار و شارنشینی له ئێران لـه سـەردەمه مێژووییەکاندا شیکردنەوەی بۆ کراوە که له بواری جوگرافیای مێژووییدا تێڕوانینێکی زانستی دروست دەکات (ڕەهنمایی، ١٣٧١).

هەندێ جار له لێکۆڵینەوە مێژووییەکاندا ڕەوەندەکانی ئێران گرنگی تایبـەتیان پێ دراوە. بۆ وێنه سەفینەژاد(١٣٦٧) لێکۆڵینەوە لـه سـەر ژمـارەی ڕەوەنـدەکانی ئێران له سالی ١١٢٨ تـا سالـی ١٢٢٠ی کـۆچی مانگیـدا دەکـات و ڕەوەنـدەکانی

موکریانیش لەم ناوەدا جێگەی خۆیان هەبووە. وەقایعنیگاری کوردستانی (١٣٦٤)یش ئاماژەی بە ڕەوەندەکانی کوردستان و ژمارەیان کردووە.

لێکۆڵینەوەکانی بابەتیانەی جوگرافیای مێژوویی شارەکان لە ئێراندا لە پەنجەکانی دەست تێپەڕ ناکەن. ڕزوانی(١٣٨٥) لە شیکردنەوە و لێکۆڵینەوەی بابەتیانەی جوگرافیای مێژوویی (ساوە)دا زیاتر ئاماژە بە شوێنە جوگرافیەکانی شاری ناوبراو لە مێژوودا دەکات و لە دیراسەی بابەتیانەی جوگرافیای مێژوویی شوێن و ناوچە جوگرافیەکاندا دەکرێت ئاماژە بە وتاری (چاوپێخشاندنێک بە جوگرافیای مێژوویی گیلان لە کۆتایی سەدەی ١٩ و سەرەتای سەدەی ٢٠)دا بکەین کە نووسەرەکان لەم نووسینەدا وەک گرنگترین سەرچاوە بۆ نووسینەکەیان پشتیان بە سەفەرنامەکان بەستووە و لە نووسینەکانیاندا باسیان لە هەڵکەوتەی جوگرافی و دۆخی کۆمەڵایەتی و ڕامیاری و کولتووری و ئابووری گیلان کردووە (میری میران و کۆنساڵ، ١٣٨٥، ل ١٩٧).

نووسەرانی سەروو لەگەڵ باسکردنی جوگرافیای مێژووییدا تیشکیان خستۆتە سەر ناو و هەڵکەوتەی جوگرافی و پۆلێنکردنی ۆیلایەتەکانیش.

بەناوبانگترین جوگرافیناسان و ڕۆژهەڵاتناسانێک کە لە دوو سەدەی ڕابردوودا سەفەریان بۆ موکریان بووە بریتین لە (خزری ، ١٣٨٨):

١- سرکینر (١٨١٣) سەفەر بۆ کوردستان.

٢- ج. س. بوکینگهام (١٨١٦) سەفەر بۆ ئاشوور و هتد.

٣- ڕیچ (١٨٢٠) باسی مانەوە لە کوردستان.

٤- هون. ژ. کپیل (١٨٣١ تا ١٨٣٦) سێ ساڵ مانەوە لە ئێران.

٥- کاپیتان ر. میگنان، سەفەری زستانە لە ڕووسیا تا کوردستان.

٦- ج. ب. فرزر (١٨٣٤) سەفەر بۆ کوردستان.

٧- ج. ف. جونس (١٨٤٤) باسی سەفەر لە بەشێک لە کوردستاندا.

٨- م. واگنر. سەفەر لە کوردستاندا.

٩- شەڕەفخان بەدلیسی (١٨٦٠ تا ١٨٦٢) مێژووی کوردستان.

١٠- د. و. مارس (١٨٦٤) تنسیەکان لە کوردستان.

١١- ج. س. کو ئان (١٨٧٩) لە ژێر پارێزگاری نوێی ئێمەدا، تورکیای ئاسیا.

١٢- کلنل. ر. ئا (١٨٧٩) زنجیرە چیاکانی کوردستان.

١٣- ج. گریک (١٨٨٠) تورکەکان، کوردەکان، ئەرمەنیەکان.

١٤- ئیچ. بیندر (١٨٨٦) لە کوردستان.

١٥- بیشووپ (١٨٩٠) سەفەر لە کوردستان و ئێراندا.

١٦- ژاک دۆمۆرگان (١٨٩٠) جوگرافیای ڕۆژئاوای ئێران.

جوگرافیای ڕۆژئاوای ئێران لە نووسینی دۆمۆرگان (١٣٣٩) یەکێک لە پڕبایەخترین سەرچاوەکانی جوگرافیایی بۆ کوردستانی موکرییە. ٤٨ لاپەڕە لە بەرگی دووەمی کتێبی ناوبراو لە ژێر ناونیشانی کوردستانی موکری باسی لە جوگرافیای موکریان کردووە.

دۆمۆرگان دەنووسێت کە لە چل ساڵ لەمەوبەر تا ئێستا واتا لە ساڵی (١٨٥٠) تا ساڵی (١٨٩٠) هیچ ئەورووپیەک بۆ سەردەشتی موکریان نەهاتووە (دۆمۆرگان، ١٣٣٩).

وتاری مینۆرسکی (وەک ناودارترین کوردناس) لە ژێر ناونیشانی ساوجبلاغ لە

بـارەی ڕووبـاری زێ و کوردسـتانی موکریـدا یـەکێک لـە گرنگتـرین سـەرچاوە جوگرافیەکانی ئـەم ناوچەیـە و گرنگیـەکی تایبـەتی هەیـە کـە لـە دایرەالمعـارفی ئیسلامیدا هاتووە (نیکیتین، ١٣٧٨، ل ٩٠).

سـەرچاوەیەکی‌تـر کـە لـە بـواری جـوگرافی موکریانـدا دەکرێـت پـشتی پـێ ببەسترێت لە لایەن نیکیتینەوە نووسراوە کە تێڕوانینێکی زانستیانەی بۆ جوگرافیای ناوچەکە هەیە (نیکیتین، ١٣٦٦).

بابەتە جوگرافیەکانی کتـێبی باسـکراو بـە پـشت بەسـتن بـە لێکۆڵـینەوەکانی مینۆرسکی نووسـراون و لـە ڕوانگـەی جوگرافیـەوە شـوێن و پێگەیـەکی تایبـەت و شایستەی هەیە.

کوردستانی موکریان یا ئاترۆپاتین (لە سەرەتای مێـژووەوە تـا سـەردەمی سـەیفەدین موکری) کۆنترین کتێبی مێژوویـی- جوگرافیـە کـە بـە زمـانی کـوردی نووسـراوە و بـە شێوەیەکی هـەرێمی لێکۆڵـینەوەی لەسـەر موکریـان کـردووە (حـوزنی، ١٩٣٨، خـزری د،١٣٧٩).

ئەم کتێبە لە ساڵی ٢٠٠٣دا وەرگێڕدراوەتە سەر زمانی فارسی. بەشی جوگرافی کتێبی نـاوبراو کـە تایبەتـەن بـاس لـە کوردسـتانی مـوکری دەکـات و پـشتی بـە سەرچاوەکانی پێشوو بەستووە گرنگی زۆری هەیە (حوزنی، ١٣٨٢).

کوردستان «بۆ نموونە کوردستانی مـوکری» کتێبێکـی تایبـەتی جـوگرافی لـە بارەی ناوچـەی موکریاندایـە (تابـانی، ١٣٥٨). بەشـەکانی جوگرافیـای سروشـتی و مرۆیی و ئابووری ئەم کتێبـە بایـەخێکی زانـستی زۆریـان هەیـە چونکـە جگـە لـە سەرچاوەکانی پێشوو کەڵکی لە زانیاری و داتای سەردەمی نووسـینی ئـەم کتێبـە

(١٣٤٥ی هەتاوی)ش وەرگرتووە.

کتێبی (جوگرافیای کوردستانی موکریان) تەنیا کتێبێکە کە لە بارەی جوگرافیای سروشتی ئەم ناوچەیەدا بە تێڕوانینێکی زانستی و سیستماتیک نووسراوە و بابەتەکانی جیۆمۆرفۆلۆجی و هایدرۆلۆجی و ئاووهەوا و زەویناسی کوردستانی موکریانی شی کردۆتەوە. سەروەتی لە پێشەکی کتێبی سەروودا دەنوسێت: بە سەرنجدان بە کەڵک وەرگرتن لە ١٤٥ سەرچاوەی زانستی و زانیاری و داتای نوێ، ئەم کتێبە شوێنێکی تایبەتی لە بواری جوگرافیای ئەو ناوچەیەدا بۆ خۆی تەرخانکردووە (خزری ا، ١٣٧٩، ل ١٠).

سەرچاوەکانی‌تر لە بارەی کوردستانی موکریدا زیاتر لاوەکی و بە شێوەیەکی خێرا و گشتی بابەتەکانی جوگرافی و مێژوویی ئەم ناوچەیان خستوونەتە بەر باس.

٤- شوێنی ناوچەی لێکۆڵینەوە:

تا ئێستا دابەشکردنە ناوخۆییەکانی ئێران لە سەر بنەمای دابەشبوونی ژمارەیی دانیشتوان و خێڵەکان و زمانە جۆراوجۆرەکان بووە (میرحەیدەر، ١٣٥٧، ل ١٠٧)، بۆیە گۆڕان لە دابەشکردنە ڕامیاریەکاندا لە چەند سەدەی ڕابردوودا بەرچاو بووە و نەهاتنەوەی دابەشکردنە ڕامیاریەکانی ئەمڕۆ لەگەڵ دابەشکردنەکانی ڕابردوودا ئاکامی گۆڕان لە تایبەتمەندیەکانی سەروودایە. هەڵبەت لە لێکۆڵینەوە هەرێمیەکانی جوگرافیدا دەکرێت بێ گرنگی دان بە سنوورە ڕامیاری و ویلایەتیەکان لێکۆڵینەوەکە بەرەو پێش بچێت (شکوهی، ١٣٦٤، ل ٦٢).

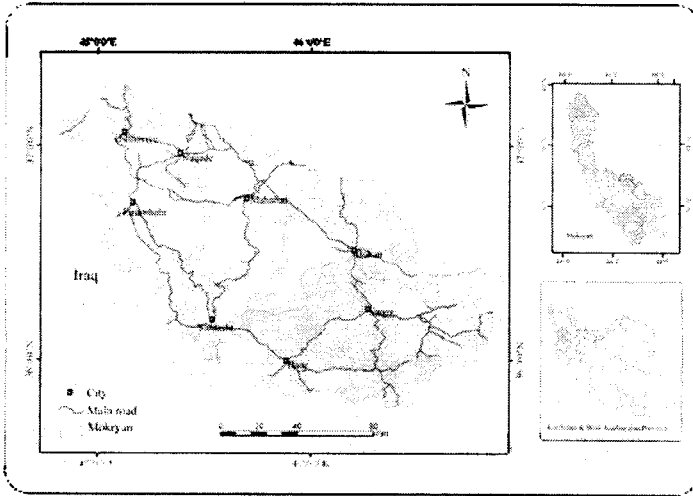
بیروڕایەکان لە بارەی سنوور و چەندیەتی موکریان لە کۆن و ئەمڕۆدا جیاوازە.

بۆیە بۆ ڕوونکردنەوەی ڕاستیەکان لە باسی جوگرافیای مێژوویی موکریاندا (کوردستانی موکری) شوێن و هەڵکەوتەی ئەم ناوچەیە لە چوار سەدەی ڕابردوودا (لە سەردەمی سەفەویە تا شۆڕشی ئێران) دەخەینە بەر باس.

٤-١- شوێنی ئەمڕۆی موکریان:

ناوچەی لێکۆڵینەوە (کوردستانی موکری) ئەمڕۆ بەشێکی باکوور و باکووری ڕۆژئاوای پارێزگای کوردستان و باشوور و باشووری ڕۆژئاوای پارێزگای ئازەربایجانی ڕۆژئاوا دەگرێتەوە کە بە کوردستانی باکوور (کوردستانی شمالی) ئێران ناسراوە (مەحموودی، ١٣٧٥، ل ١٨)، (نەخشەی ١). هەندێ کەس کوردستانی شمالی واتا کوردستانی باکوور تەنیا بۆ بەشی ناوەڕاست و باکووری کوردستانی موکریان بەکار دەهێنن (کۆمەڵێک لە مامۆستایانی جوگرافیا، ١٣٧٢).

تا پێش شۆڕشی ئێران لە دابەشکردنەکانی ئیداری ناوچەدا وشەی گەورکی موکری بەرچاو دەکەوت، بەڵام ئەمڕۆ لە دابەشکردنە ڕامیاری و ئیداری ناوچەکەدا ئەوەی کە لە موکریانی کۆن بە شێوەیەکی ڕەسمی ماوەتەوە تەنیا دێهات (کۆمەڵە گوند)ی موکریانی ڕۆژهەڵات و موکریانی ڕۆژئاوا و موکریانی باکوورە.

موکریانی ڕۆژهەڵات و ڕۆژئاوا لەگەڵ ئاختاچی ڕۆژئاوادا ناحیەی سەنتەری مەهاباد پێکدەهێنن و کۆمەڵە گوندی موکریانی باکوور بەشێکی ناحیەی مەرحەمەت ئابادی میاندواوە (نەخشەی ٢).

نەخشەی ١- کوردستانی باکوور (لە ئێران) یا کوردستانی شمالی (موکریان)

نەخشەی ٢- دێهاتەکانی موکریانی ڕۆژهەڵات و ڕۆژئاوا و باکوور لە دابەشکردنە ئیداریەکانی ئەمڕۆدا

٤-٢- شوێنی موکریان لە ڕابردودا:

کـاتی باسـکردنی جوگرافیـای مێژوویـی شـوێنێکی جـوگرافی وەک شـار یـا هەرێمێکی دیاریکراو، هەڵکەوتەی جوگرافی ئەو شوێنە لـە سـەردەمە جیاوازەکانـدا گرنگی تایبەتی هەیە و دیراسەی چۆنیەتی گۆڕانی یەکە جوگرافیەکان لە ڕابـردوودا بۆ دەرخستنی راستیە جوگرافیە مێژووییەکان پێویستە (خزری ، ١٣٨٨).

کوردستانی موکری مێژوویەکی لەمێژینەی هەیە تا جێگایـەک کـە دیـاکۆنۆف (١٣٤٥) نووسەری ڕووسی لە مێژووی ماددا دەنووسێت: ڕاستی ئەوەیە کە نازانرێـت مرۆڤ لە چ سەردەمێکەوە پێی ناوەتە نیشتمانی ماد و نازانین کە لە چ مێژوویەکەوە موکریان -کە بەشێک لە نیشتمانی ماد بووە- شوێنی نیشتەجێبوونی مـرۆڤ بـووە. بەڵام زانستی مرۆیی تا ئەو جێگە بەرەو پێش چووە کە سەلماندوویەتی کە مرۆڤ لە سەردەمی بەردینی کۆنەوە کە بە پالئۆلیت ناسراوە لەم ناوچەیەدا ژیاوە (نەقلکراو لە ڕۆژبەیانی، ١٣٨١، ل ٣٢).

موکریان بەشێک لە نیشتمانی مادی بچووک بووە. ویلیام جاکس پێیوایـە کـە: زەردەشت لە باشووری دەریاچەی ورمێ (چیچەست) چاوی بـە دونیـا هەڵـێناوە و ئێرە لە سەرەتاوە تا ئەمڕۆ شوێنی موکریان بـووە و لەمـەوە مێژوونوسـان مـادبوونی کوردەکان و بەتایبەت ئەوانی موکریان دەسەلمێنن (تابانی، ١٣٥٨، ل ٩٥ - ٩٦).

نیکیتین (١٣٧٨) پێیوایە کە: کوردەکانی موکری کە چیرۆکی زۆر لە بارەی ئەو ناوچانەدا دەزانن ئەمە وەک بەڵگە بۆ ئەوە دەهێننەوە کە ئەوان ڕەسەنترین ڕەگەزی کوردین، بەڵام ئەوان بێ ئەوەی کە بزانن، بەڵگەی بەهێزتریان هەیە بۆ ئەوەی کە بە مادەکان دەگەنەوە و ئەم بەڵگە لە زمانی ئەواندایە کە بە بۆچوونی سـوون زیـاتر لـە

گشت زاراوەکانی‌تری زمانی کوردی لە زمانی ئاویستایی زەردەشت نزیکترە (نیکیتین، ١٣٧٨، ل ٣٥٩ - ٣٦٠).

ماننا ٨٠٠ ساڵ پێش زایین لە کوردستانی ئەمڕۆ بووە. شوێنی حکوومەتی (مانا) لە دەشتەکانی باشووری دەریاچەی ورمێ (موکریانی ئەمڕۆ) بووە (ڕۆژبەیانی، ١٣٨١، ل ٣٣).

٥- کەرەستە و ڕێبازی لێکۆڵینەوە:

ڕێبازی لێکۆڵینەوە لەم بابەتەدا (جوگرافیای مێژوویی موکریان) ڕێبازی کتێبخانەیی با ئاقاری جوگرافیای مێژووییدا بووە. زانیاریە پێوستەکان لە کتێب و بەڵگەنامەکاندا کۆ کراونەتەوە و لە کۆتاییدا شیکردنەوەیان بۆ کراوە. بە پشت بەستن بە زانیاریەکانی ناو سەرچاوە و بەڵگەنامەکان سنوور و چوارچێوەی جوگرافی کوردستانی موکری لەسەر نەخشەکان داڕێژراونەتەوە و گۆڕانەکانی کە لە چوار سەدەی ڕابردوودا بەسەری داهاتووە دیاری کراون.

لەم ڕوانگەوە کە سەرنجی جوگرافیای مێژوویی بەرەو دۆخێکی تایبەت لە ڕابردوودایە و بوار بۆ لێکۆڵینەوە لە سەردەمەکانی‌تردا دەڕەخسێنێت (شبلینگ، ١٣٧٧، ل ١٦٣) بۆیە بۆ لێکۆڵینەوە لە جوگرافیای سروشتی و مرۆیی ناوچەکە لە سەردەمی باسکراودا سەرچاوە و زانیاری باوەڕپێکراو بە کار هاتوون و بۆ شیکردنەوەی کۆتایی دۆخی سروشتی و مرۆیی ئەمڕۆ لەبەرچاو گیراوە و لە باسەکانی تۆپۆگرافی و ئاوەکاندا بە پێی نەخشەکان مۆدێلەکانی سێ پاڵووی (DEM) لە پرۆگرامی GIS دا ئامادە کراون و دواتر شیکردنەوەیان بۆ کراوە. لە باسی ئاووهەواشدا کەڵک لە ئامار و داتاکانی

ویستگه کەشناسیە سینۆپتیکەکانی ناوچەکە وەرگیراوە. لە کۆتاییدا هەندێ لایەنی جوگرافیای مرۆیی ئەمڕۆکەش خراونەتە بەر باس.

٦- باس و شیکردنەوە:

هەڵکەوتە و شوێنی جوگرافی لەو بابەتانەن کە لە لێکۆڵینەوە مێژووییەکاندا باسیان لێوە دەکرێت (خێرەندیش و ئەوانی‌تر، ١٣٧٨، ل ٣٢). هەندێ لەو کتێبانە کە لە بواری جوگرافیای مێژووییدا نووسراون بە پێی پۆلێن بەندیە هەرێمیەکان ڕێکخراون (نەچیری، ١٣٧٠، ل ١٠). بەم پێیە دەتوانرێت لە جوگرافیای مێژوویی ناوچەی موکریاندا باسە جوگرافیەکانی سەردەمەکانی پێشوو نوێ بکرێنەوە و شیکردنەوەیان بۆ بکرێت.

٦-١- شیکردنەوەی بەرتەسکبوونەوە و بەرفراوانبوونی کوردستانی موکریان:

باسی بەرتەسکبوونەوە و بەرفراوانبوونی ناوچەیەک یەکێک لەو بابەتە گرنگانەی جوگرافیای ڕامیارییە کە لە لێکۆڵینەوەکانی جوگرافیای مێژوویی ئێراندا کەمتر باسی لێوە کراوە و بە هۆی تێڕوانینی مێژوییانەی سڕفەوە لە لێکدانەوەکانی حکوومەتەکانی ئێرانی و گۆڕانە ڕامیاری-کۆمەلایەتیەکان ئەم بوارە گرنگی ئەوتۆی پێ نەدراوە (حافزنیا و ورزقانی، ١٣٨٢، ل ٧٥). لێکۆڵینەوە لە حکوومەتەکان و سنووری جوگرافی دەسەلاتیان و شیکردنەوەی بەرتەسکی و فراوانی ئەم سنوورە لە جوگرافیای مێژووییدا گرنگی تایبەتی هەیە ئەگەر کەلک لە ئەزمونەکان وەربگیرێت و ئەزمونەکان لە مێژوودا بمێننەوە ئەوا ئەم باسەی جوگرافیای مێژوویی لە

چارەسەری کێشە پێوەندی دارەکاندا دەتوانێت ڕۆڵی کاریگەر بگێڕێت.

لە مێژووی ئێراندا و لە بواری دەسەڵاتدا لە سەردەمی سەفەویە تا شۆڕشی ئێران، پێنج دەسەڵاتی سەفەویە، ئەفشاریە، زەندیە، قاجاریە و پەهلەوی بە دەسەڵات گەیشتوون.

پرۆسەی بەرتەسکبوونەوە و بەرفراوانبوون لە ئێراندا بە پێنج قۆناغدا تێپەڕی کردووە (حافزنیا و ورزقانی، ١٣٨٢):

ئەلف) هەڵوەشانی دەسەڵاتێکی بەهێز (دەستپێکی لاوازی).

ب) دەرکەوتنی حکوومەتە خودموختار و دەسەڵاتە ناوچەییەکان (زیاتربوونی لاوازی).

پ) دەرکەوتنی کەسایەتیەکی بەهێزی سیاسی (سەرەتای مەرکەزیەت و یەکگرتوویی وڵات).

ت) سەرکوتی ئۆپۆزسیۆن و دەسەڵاتە ناوچەییەکان (بەهێزتربوونی مەرکەزیەت).

ج) جێگیری حکوومەت و سنوورەکان.

بە چاوپۆشی لە دەسەڵاتی کاتی عوسمانیەکان لەسەر موکریان و بە قبووڵی ئەوەی کە موکریان زیاتر بەشێک لە ئێران بووە و بە سەرنج دان بەوەی کە بەرتەسکبوونەوە و فراوانبوونەکانی باسکراو کاریگەریان لەسەر موکریانیش داناوە لە پێوەرێکی ناوچەییدا باس لە گۆڕانی سنوور و چوارچێوەی موکریان دەکەین.

گۆڕان لە چوارچێوە و فراوانی موکریاندا بەردەوام بەرچاو کەوتووە و ئەم گۆڕانانە هەڵوەشان و دەرکەوتنی دەسەڵاتەکان و تێڕوانین و هەڵسوکەوتی سیاسی ئەم سیستمانە لە چوار سەدەی ڕابردوو (سەفەویە تا شۆڕشی ئیسلامی) دا بووە.

هەرچەندە کە موکریان هەندێ جار لە نێوان ململانەی نێوان عوسمانی و

سەفەویەدا بووە و لە چوار سەدەی ڕابردوودا دەسەلاتداری ڕەگەزی و مەزهەبی جیاوازی هەبووە، بەلام موکریان بەردەوام وەک بەشێک لە سیستمی ئێران کاریگەری لە هەلوەشان و دەرکەوتنی دەسەلات لە ئێراندا وەرگرتووە و لە بەرامبەردا کاریگەری لەسەر سیستمی ئێرانیشدا داناوە.

بە مەبەستی شیکردنەوەی فراوانبوون و بەرتەسکی موکریان لە چوارچێوەی ئێراندا (و هەندێ جار وەک بەرەی نێوان عوسمانی و سەفەوی) و لە ژێر ئەم کاریگەریەدا لە دوو قۆناغدا لێکۆلینەوە لە ئەم لایەنەی ناوچەی موکریان دەکەین.

ئەلف) دەستپێکی هەلوەشان دوای تێکچوونی دەسەلاتێکی بەهێز:

لە چوار سەدەی ڕابردوودا هەلوەشانی دەسەلاتداریێتی قرەقۆیۆنلو و ئاق‌قۆیۆنلۆ (لە سەرەتای دەرکەوتنی سەفەویەدا) و لە سەرەتای دەسەلاتی ئەفشاریەدا (لە هەمان سەردەمی سەفەویەدا) لە ئێران بەرتەسکبوونی سنوورەکانی لێکەوتەوە و لە کۆتایی دەسەلاتی زەندیەدا (سەرەتای قاجاریە) سەرەتا ئێران بۆ دەسەلاتی چەند کەسێک دابەش کرا.

بەرتەسکبوونەوەی سنوورەکان لە کۆتایی دەسەلاتی قاجاریەدا (کۆتاییەکانی حوکمڕانی ئەحمەدشای قاجار) سەرهەلدانی شۆڕش و دەرکەوتنی ناوچە خودموختارەکانی لێکەوتەوە (بە نەقل لە: حافزنیا و ورزقانی، ١٣٨٢). لە کوردستانی موکریانیش سەرهەلدانی شۆڕشی سمکۆ و جوداییخوازی ئەم شۆڕشە سەراپای ناوچەکەی گرتەوە (کۆچێرا، ١٣٧٣، ل ٦٤). دوای ڕووخانی دەسەلاتی پەهلەوی تا جێگیری حکوومەتی ئیسلامیش ناوچە سنووریەکان وێنەی ناوچەی شێواو و

ئاڵۆزیان پێشان دەدا و پەیڕەوی نەکردن لە فەرمانەکان بەوپەڕی خۆی گەیشت. لە کوردستانیش و بە تایبەت لە موکریان بە مەبەستی دەستکەوتنی سەربەخۆیی و خودموختاری چالاکی سیاسی و نیزامی و تێکهەڵچوونەکان زیاتر بوون (Izady, ۱۹۹۲). ڕووداوە ناوچەییە باسکراوەکان خواستی بەرتەسکبوونەوە لەم ناوچەیەیدا هێنایە کایە.

ب) زیاتربوونی هەڵوەشان و دەرکەوتنی حکوومەتە خودموختار و دەسەڵاتە ناوچەییەکان:

لە سەردەمی سەفەویە تا شۆڕشی ئیسلامی حکوومەتی خودموختار و ناوچەیی فرە دەرکەوتن. لە کوردستان و بە تایبەت لە موکریان دوای لەناوچوونی دەسەڵاتی قرەقۆیۆنلو و ئاققۆیۆنلوەکان دەکرێت ئاماژە بە دەرکەوتنی دەسەڵاتە کوردەکان تا ناوەڕاستی سەدەی سێزدەهەم بکەین (ئەبریشەمی، ۱۳۷۸، ل ۲۸). بەهێزبوونی دەسەڵاتە کوردیەکان هەندێ جار بە ئاستێک دەگەیشت کە موکریان بە تەواوی لە دەست ئێران دەردەچوو و هەندێ جار موکریان بە تەواوی لە دەست هێزە ناوچەییەکاندا بوو. ئیدارەی موکریان (ناوچە میرنشینەکانی موکری و ئەردەڵان) لە کوردستانی ئێران تا کۆتاییەکانی سەدەی نۆزدەهەم بە دەستی دەسەڵاتدارە کوردەکان بەڕێوە دەچوون (سەمەدی، ۱۳٦۳، ل ۷).

لەناوچوونی ئەفشاریەکانیش دەرکەوتنی حکوومەت و دەسەڵاتە ناوچەییەکانی لێکەوتەوە. لە کوردستان و لە باشووری ئازەربایجان (موکریان) لەم کاتەدا ئازادخانی ئەفغان دەرکەوت. هەروەها دوای هەڵوەشانی دەسەڵاتی زەندیە لە کوردستان

حکوومەتی ناوچەیی دەرکەوت (حافزنیا و ورزقانی، ١٣٨٢).

شۆڕشی ئیسماعیل‌ئاغای سمکۆ لە کۆتایی دەسەڵاتی قاجاریە و سەرەتای دەسەڵاتی پەهلەویدا بەشی زۆری کوردستانی موکری و ناوچە کوردنشینەکانی ڕۆژئاوای دەریاچەی ورمێی گرتەوە و فراوانبوونی ئەم ناوچەی بە دواداهات.

لە سەرەتای حکوومەتی پەهلەوی دووەمدا کۆماری کوردستان لە ناوەڕاستی موکریان (مەهاباد) لە لایەن قازی محەمەد لە ساڵی ١٩٤٦ی زایینیدا ڕاگەیێندرا (Eagleton, ١٩٦٣). دەتوانرێت ئەم سەردەمە بەوپەڕی فراوانی لە موکریاندا بزانین کە لە ڕووی کاتەوە نزیکەی ساڵێک و لە ڕووی شوێنیەوە زۆربەی بەشەکانی موکریانی گرتبۆوە.

ڕووداوەکانی ساڵانی ١٣٣٢ و ١٣٤٢ و ڕووداوەکانی ساڵانی ١٣٤٦ و ١٣٤٧ی هەتاوی لە موکریان و سەرکوتی شۆڕش و سەرهەڵدانە ناوچەییەکان دژی ڕژێمی پەهلەوی کاریگەری لەسەر ناوچەکە و سیستمی ئێران دانابوو.

دوای تێکچوونی حکوومەتی پەهلەویش جارێکی‌تر موکریان وەک سەنتەرێکی قەیرانی سیاسی و نیزامی دەرکەوت و سەرهەڵدانە ناوچەییەکان بۆ دەستکەوتنی خودموختاری لە لایەن حیزبە سیاسیەکانەوە دەستیان پێکرد و بەوپەڕی خۆیان گەیشتن.

دوای قۆناغەکانی سەروو، قۆناغی دەرکەوتنی کەسایەتیەکی بەهێز لە ماوەی مەبەستی لێکۆڵینەوەدا بوو کە سەرکوتی سەرهەڵدانەکان و جێگیری حکوومەت و یەکپارچەیی ئێرانی بە دوادا هات و ڕەنگدانەوەی ناوچەیی و میللی لێکەوتەوە.

ئێران لەو وڵاتانەیە کە لە ڕووی پێکهاتەی نەتەوەییەوە ناچۆن یەکە. لە وەها دۆخێکدا بۆ یەکڕیزی سیاسی و نیشتمانی دەبێت پێش بەکارهێنانی هێزی نیزامی

له شێواز و ڕێگه سیاسی و دیپلۆماتیکه‌کان که‌ڵک وه‌رگیرێت. باشترین ڕێگه بۆ یه‌کپارچه‌یی و یه‌کڕیزی میللی و حکوومه‌تیش به‌شدارکردنی لایه‌نه جۆراوجۆره‌کان له بواره جیاجیاکانی وه‌ک لایه‌نه سیاسی و ئابووری و کۆمه‌لایه‌تی و کولتوریدایه. سیاسه‌تی دواییش دابه‌شکردنی جوگرافی ده‌سه‌لات له لایه‌ن حکوومه‌تی ناوه‌ندی به شێوه‌یه‌کی یه‌کسان و دادپه‌روه‌رانه‌یه (حافزنیا و ورزقانی، ۱۳۸۲).

٦- ٢- چۆنیه‌تی گۆڕانه کاتیه‌کانی سه‌ر به‌رته‌سکبوون و به‌رفراوانبوون:

کوردستانی موکریان (موکری) له دوو وشه‌ی کوردستان و موکریان (موکری) پێکهاتووه. ناوی کوردستان له نووسراوه ئاسۆریه‌کاندا به «کاردا» و «نه‌مری» هاتووه و گه‌زه‌نفون به‌و که‌سانه که له چیاکانی زاگرۆسدا ده‌ژین «کردۆک» یا «کردۆخی» ده‌ڵێت. له نیوه‌ی دووه‌می سه‌ده‌ی شه‌شه‌می کۆچی مانگیدا سولتان سه‌نجه‌ری سه‌لجوقی ناوی «کوردستان» بۆ ویلایه‌تی شاخ (جبال) به کار دێنێت (نه‌چیری، ۱۳۷۰، ل ۲۹۸).

ناوی «موکریان»یش له سه‌ره‌تای سه‌ده‌ی هه‌شته‌می کۆچی مانگی (چوارده‌هه‌می زایینی)ه‌وه به شێوه‌یه‌کی به‌ربلاو له کتێبه مێژوویی و جوگرافیه‌کاندا به‌کار هاتووه (ڕۆژبه‌یانی، ۱۳۸۱، ل ۳۱). به‌لام له‌سه‌ر چۆنیه‌تی گۆڕانه‌کانی چوارچێوه و فراوانی موکریان له سه‌رده‌مه جیاجیاکاندا له نێوان لێکۆڵیاراندا جیاوازی بیروڕا هه‌یه. هه‌ڵبه‌ته ده‌کرێت ئه‌م جیاوازی بیروڕایه‌ش بۆ بارودۆخی سیاسی و مێژوویی بگه‌ڕێنرێته‌وه. حکوومه‌ته‌کانی ده‌سه‌لاتداری موکریان به درێژایی سه‌رده‌مه مێژووییه‌کان گۆڕانی زۆریان له فراوانبوون و به‌رته‌سکبوونه‌وه به

خۆوە بینیوە (حوزنی، ١٩٣٨).

بۆ خۆ پاراستن لە بڕیاری بەپەلە دەرکردن چاوێک بە گۆڕانە کاتیەکانی فراوانی جوگرافی موکریان لە سەرچاوە جوگرافی و مێژووییەکاندا دەخشێنین و ئەم سنوورانە لەسەر نەخشەکانی ئەمڕۆ دیاری دەکەین (بەختیاری، ١٣٨٠، ل ٤٦ - ٤٧).

حوزنی (١٩٣٨) موکریان بە نیشتمانی مادی بچووک دەزانێت کە لە ٤٠٠ ساڵ پێش زایین تا سەردەمی سەفەویە لە نێوان دەریاچەی ورمێ و سنە و گەڕوس و زێی گەورە و بەرزاییەکانی هەورامان بوون (نەخشەی ٣). موکریان لە باشووری دەریاچەی ورمێ تا سنووری ئەمڕۆی ئێران- عێراق و تا هەورامان درێژ دەبێتەوە. موکریان لە ڕۆژهەڵاتەوە بە تیلەکۆ و ساینقەڵا دەگات و لە باشوور لە مەراغە بەرەو باشووری ڕۆژهەڵاتی دەریاچەی ورمێ دەکشێت (حوزنی، ١٩٣٨، ل ١١).

موکریان هەمان نیشتمانی مادی بچووک (ئاترۆپاتگان)ە و گەر بڕوانینە نەخشەکانی پێش زایین، ئەوا دەبینین کە شوێنی شاری ساوجبلاغ (سابلاغ) لە ناوەڕاستی موکریان هەڵکەوتووە. لە باشووری ڕۆژهەڵات سەقز و موکریان لە ڕۆژهەڵات بە ساینقەڵا دەگات (حوزنی، ١٩٣٨، ل ١٢).

نەخشەی٣- موکریان نیشتمانی مادی بچووک (ئاترۆپاتگان) لە ٤٠٠ ساڵ پێش زایین تا سەرەتای سەفەویە حوزنی (١٩٣٨)، حوزنی (١٣٨٢).

پڕبایەخترین سەرچاوەی مێژوویی کە تیایدا موکریان و دەوروپشتی بە ویلایەتی موکری ناوبردراوە شەرەفنامەی بدلیسیە (١٣٦٤)، کە زیاتر لە چوار سەدە لەمەوبەر نووسراوە. لەم کتێبەدا هاتووە «... ئەمیربەگ کوڕی شێخ حەیدەر دوای کۆچی دوایی پوری پەیڕەوی لە فەرمانەکانی شاتەهماسب کردووە و دەسەڵاتی ویلایەتی موکری لە لایەن شاوە پێدراوە (بدلیسی، ١٣٦٤، ل ٣٧٥).

ڕۆژبەیانی (١٣٨١) چوارچێوەی موکریان لە سەردەمی سەفەویە تا سەرەتای حکوومەتی ناسرەدین‌شای قاجار بە سەڵماس و ورمێ و لاجان و نەغەدە و پیرانشار و سایین قەڵا و ساوجبلاغ و بۆکان و میاندواو و مەراغە و سەردەشت و سەقز و بانە و چەند ناوچەیەکی دەوروپشتی ئەمانە دەزانێت کە ئەمڕۆ بەشێکی زۆر لەم ناوچانە لە پارێزگاکانی ئازەربایجانی ڕۆژئاوا و کوردستانی ئێراندا هەڵکەوتوون (نەخشەی ٤) (ڕۆژبەیانی، ١٣٨١، ل ٣١).

نەخشەی٤- موکریان لەسەردەمی سەفەویە تاسەرەتای حکوومەتی ناسرەدین شای قاجار- ڕۆژبەیانی (١٣٨١).

دمۆرگان (١٣٣٩) لەگەڵ وەفدێکی زانستی فەڕانسەوی لە ساڵی ١٨٩٠ی زایینیدا بۆ کوردستانی موکریان سەفەری کردووە و نزیکەی سێ مانگ خەریک بە لێکۆڵینەوەی جوگرافی بووە. ناوبراو لە کۆتایی دەسەڵاتی ناسرەدین‌شای قاجاردا لە وەسفی جوگرافی سروشتی ناوچەی موکریاندا، بەرزاییەکانی موکریان بە دوو بەشی سەرەکی دەزانێت. دمۆرگان دەنووسێت: کوردستانی موکری بە شێوەیەکی سروشتی بۆ دوو داوێنی دیار و بەرچاو دابەش بووە، داوێنی باکووری ڕۆژهەڵات کە ڕووبارە سەرەکیەکانی جەغەتوو و تەتەهو و داوێنی باشووری ڕۆژئاوا یا حەوزی سەرووی کەڵوێ (دمۆرگان، ١٣٣٩، ل ٣). لە بەینی شنۆ و ئالان بە شێوەیەکی گشتی بەرزاییەکان

سەروو ٣٠٠٠ مەتر بەرچاو دەکەون (دمۆرگان، ١٣٣٩، ل ٦٠) (نەخشەی ٥).

نەخشەی ٥- موکریان لە کۆتایی دەسەڵاتی ناسرەدین شای قاجاردا (ساڵی ١٨٩٠)- دمۆرگان (١٣٣٩)

دمۆرگان لە باسی جوگرافی مرۆیی و ناوهێنانی شار و گوند و ناوچەکانی موکریان لە کۆتایی دەسەڵاتی ناسرەدین شای قاجاردا دەنووسێت: گرنگترین شاری نێوان سنووری عوسمانی و ڕووباری جەغەتو بێگومان شاری ساوجبلاغە کە ناوەندی سیاسی و بازرگانی گشت ناوچەکەیە (دمۆرگان، ١٣٣٩، ل ٤٢).

نیکیتین (١٣٦٦) لە بارەی موکریان و کوردستانی موکری لە ئێراندا لە ناوەڕاستی سەردەمی قاجاریە تا کۆتایی پەهلەوی یەکەم دەنوسێت:

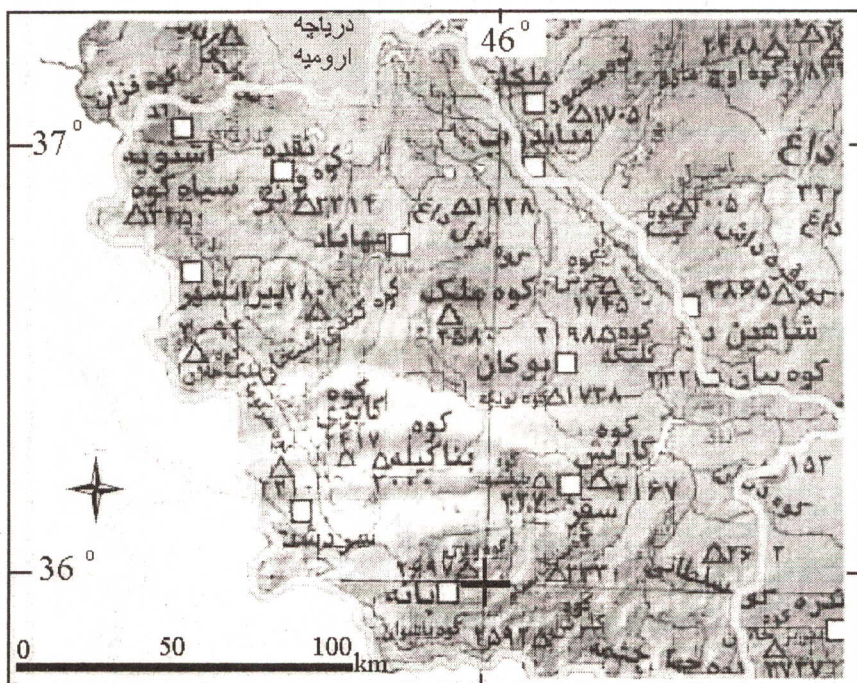
لە ڕۆژهەڵاتی زاگرۆس کە لە ڕۆژئاوای بانی ئێرانە کوردستانی ئێران

هەڵکەوتووە. جوگرافیناسانی ئەمڕۆ ئەم بەشەی ئێران بۆ سێ ناوچەی کوردستانی موکری و گەڕوس، کوردستانی ئەردەڵان و کوردستانی کرمانشاهان دابەش دەکەن (نیکیتین، ١٣٦٦، ل ٩٢) (نەخشەی ٦).

نەخشەی ٦- دابەشکردنی کوردستانی ئێران (ڕۆژهەڵاتی کوردستان) لە ڕوانگەی جوگرافیناسانی سەدەی ١٩ و سەرەتای سەدەی ٢٠- نیکیتین (١٣٦٦)

ئەو جوگرافیناسانە بەشی یەکەم بە کوردستانی موکری و گەڕوس(بیجار) ناو دەبەن. بەرزی بەرزترین لووتکەکانی ئەم بەشە بە ٣٢٠٠ مەتر دەگات. ئەو

بەرزاییانە لە نێوان شنۆ و ئالان هەڵکەوتوون. لە بەشی ڕۆژهەڵات و هاوتەریب لەگەڵ بەرزاییەکانی باسکراو زنجیرەچیاکانی بەردەسێر و موکری هەڵکەوتوون کە بە دۆڵی ڕووباری جەغتوو لەیەک جودا دەبنەوە(نەخشەی ٧).

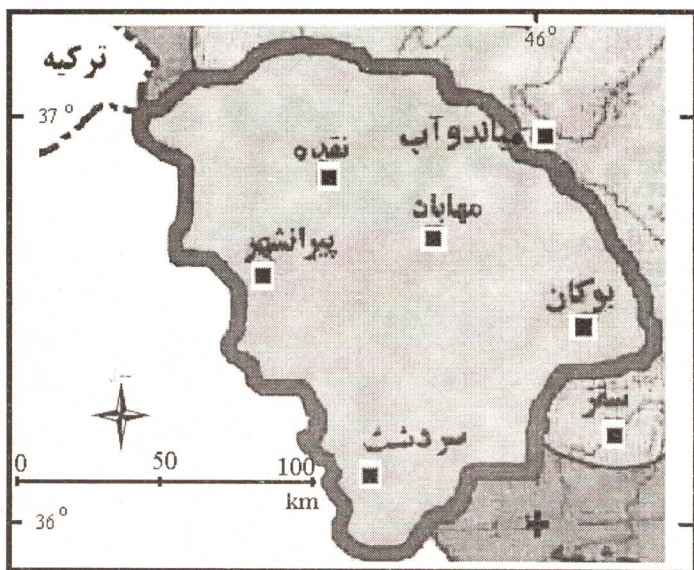
لە زنجیرەی چیای یەکەم ڕووباری تەتەهو دەڕژێتە خوار و و بەشی دووەمی بە کورتەک ناسراوە کە لە ساوجبلاغ تا باشووری دەریاچەی ورمێ دەکشێت (نیکیتین، ١٣٦٦، ل ٩٢).

نەخشەی ٧- موکریان لە کۆتایی سەردەمی قاجاریەدا- نیکیتین (١٣٦٦ و ١٣٧٨)

ئەفخەمی (١٣٧٣) لە باسی شارەکانی موکریاندا و بۆ ساوجبلاخ (مەهاباد) دەنوسێت: لە سەرەتای سەردەمی پەهلەویدا ساوجبلاغ ناوەندی ناوچە

کوردنشینەکان بووە و کۆمەڵە دێهاتی زۆر و پڕ دانیشتوانی وەک شارویران و مەنگوڕ و لاجان و گەورکی موکری و ئاختاچی و بێهی و تەرخان و ئیلی تەیموور سەر بەم شارە بوون. هەروەها ناحیەکانی سەردەشت و بۆکان و میاندواو و نەغەدە و پیرانشار لە ڕابردوودا سەر بە ساوجبلاغ بوون و عەشایرەکانی ئەم دەور و پشتە فەیزوڵابەیگی و دێبوکری و مەنگور و مامەش و پیران و گەورکی موکری و سوێسنی و مەلکەری و بەریاجین (نەخشەی ٨) (ئەفخەمی، ١٣٧٣، ل٦).

نەخشەی ٨- موکریان لە سەرەتای دەسەڵاتی پەهلەوی یەکەمدا- ئەفخەمی (١٣٧٣)

سەمەدی (١٣٦٣) ناوەندی موکریان بە مەهاباد (ساوجبلاغی موکری) دەزانێت

که تا سەرەتای حکوومەتی پەهلەوی دووەم (ساڵی ١٣٢٢ی هەتاوی) ناحیەی سەنتەری مەهاباد و ناحیەکانی بۆکان و نەغەدە و سەردەشت و خانێ (پیرانشار) سەر بەم شارە بوون (نەخشەی ٩) (سەمەدی، ١٣٦٣، ل ١١).

نەخشەی ٩- شار و شارۆچکە کانی ساوجبلاغی موکری وەک ناوەندی موکریان تا ساڵی ١٣٢٢ی هەتاوی- سەرەتای حکوومەتی پەهلەوی دووەم (سەمەدی، ١٣٦٣).

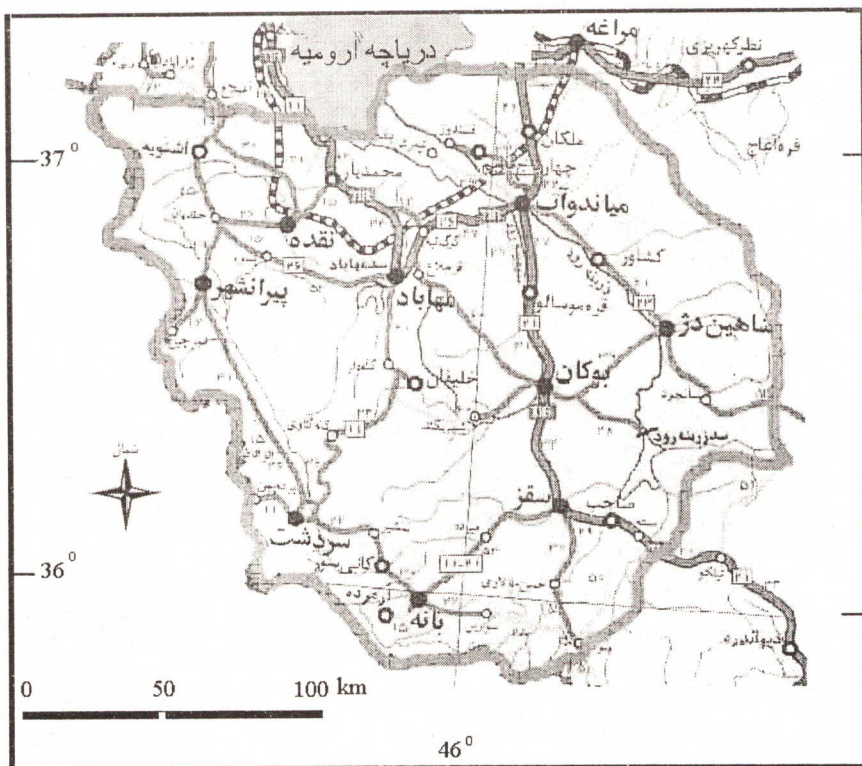
مەردۆخ لە کتێبی کورد و کوردستان و دەوروپشتیدا دەنووسێت: موکریان شوێنی نیشتەجێ بوونی مادەکان بووە و پاشماوەی مادەکان لە ناوچەکەدا مەنگوڕ و مامەش و پشدەڕیەکانن، هەرچەندە ئێستا چەندین عەشیرەتی دیکە بۆ ئەم ناوچەیە هاتوون (تابانی، ١٣٥٨، ل ٩٦). مەردوخ چوارچێوەی موکریان و عەشایرە نیوەنیشتەجێبووەکانی لە سەردەمی پەهلەوی دووەمدا شوێنی نیشتەجێ بوونی کۆچبەر و ڕەوەنداکان دەزانێت (نەخشەی ١٠).

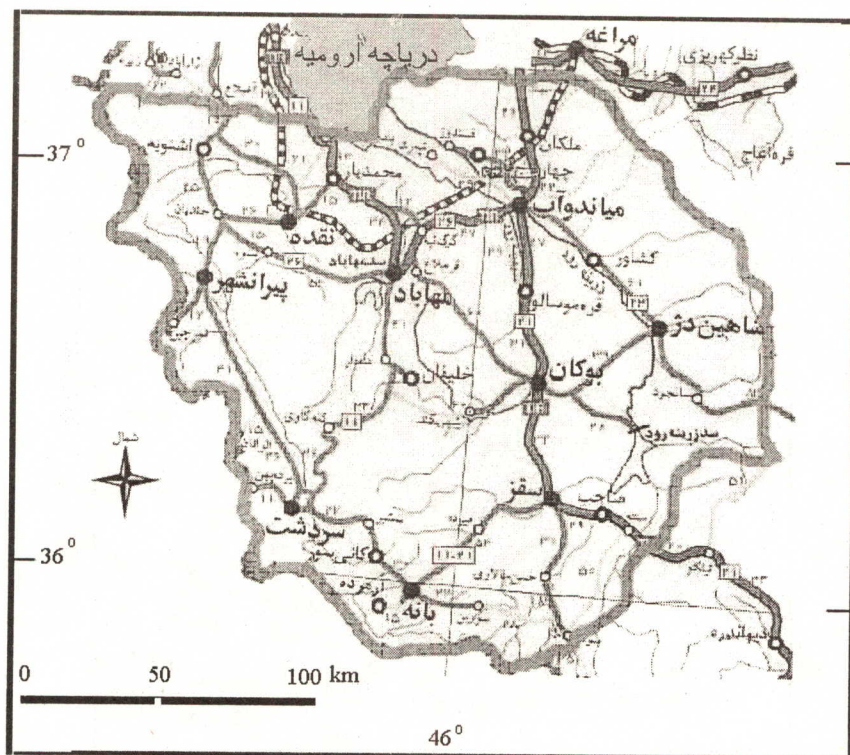
نەخشەی ١٠- ناوچە ی موکریان و عەشایرەکانی لە سەردەمی پەهلەوی دووەمدا- لە ڕوانگەی مەردۆخ (بە نەقڵ لە: تابانی، ١٣٥٨).

تابانی (١٣٥٨) چوارچێوەی کوردستانی موکری لە سەردەمی پەهلەوی دووەمدا بەم شێوە دەست نیشان دەکات:

مەبەست لەو شوێنە کە بە ناوی کوردستانی موکری ناوی دەبەین شوێنێکی بەرزە کە لە باکوور بە شنۆ و دەریاچەی ورمێ و مەراغە و لە باشوور بە سنە دەگات. موکریان لە لای ڕۆژئاوا و ڕۆژهەلاتەوە لەگەڵ عێراق و تکاب هاوسێیە (نەخشەی ١١). سنوورەکانی موکریان و سروشتی بەم شێوەیەن:

لە باکوور دۆڵی ڕووباری گادەر و دەریاچەی ورمێ، لە باشوور و ڕۆژهەلات و باشووری ڕۆژهەلات دۆڵی ڕووباری جەغەتوو یا زەڕینەڕوود و لە ڕۆژئاوا بەرزاییە سنووریەکان هەڵکەوتوون (تابانی، ١٣٥٨، ل ١٦).

نەخشەی ١١- ناوچە ی کوردستانی موکری لە سەردەمی پەهلەوی دووەمدا (ساڵی ١٣٤٥ی هەتاوی) (تابانی ١٣٥٨).

خزری ا. (١٣٧٩) فراوانبوونی موکریان دوای تێکچوونی ڕژیمی پەهلەوی بەم شێوە باس دەکات: موکریان لە ڕووی سروشتیەوە لە دوو حەوزی ئاوڕێژگەی دەریاچەی ورمێ و حەوزی ڕووباری زێی بچووکدا هەڵکەوتووە (نەخشەی ١٢). لە ڕووی ئیداریەوە چەند شارێک لە پارێزگای ئازەربایجانی ڕۆژئاوا و چەند شارێکی پارێزگای کوردستانی ئەمڕۆ دەگرێتەوە (خزری ا، ١٣٧٩، ل ٥).

موکریان شارەکانی سەردەشت و پیرانشار و بانە لە حەوزی ئاوڕێژگەی ڕووباری زێی بچووک و شارەکانی مەهاباد و شنۆ و نەغەدە و بۆکان و سەقز لە حەوزی ئاوڕێژگەی دەریاچەی ورمێدا دەگرێتەوە (خزری ا، ١٣٧٩، ل ٥).

نەخشەی ١٢- ناوچە ی موکریان لە کۆتایی سەردەمی پەهلەوی دووەم و دواتر (خزری ا، ١٣٧٩).

ئەوەی کە ئەمڕۆ لە موکریان ماوەتەوە دێهستانی موکریانی ڕۆژهەڵات و موکریانی ڕۆژئاوا و موکریانی باکوورە کە سەر بە مەهاباد و میاندواون (نەخشەی ٢).

(Izady,٢٠٠٨)لە دابەشکردنی کوردستاندا، شوێنی موکریان بە باشوور و باشووری ڕۆژهەڵاتی دەریاچەی ورمێ دەزانێت (نەخشەی ١٣).

نەخشەی١٣- ناوچە ی موکریان لە دابەشکردنی ناوخۆی کوردستان (Izady, ٢٠٠٨).

ماوەیەک لەمەوبەر نەخشەی موکریان لە لایەن ئەنستیتۆی کورد لە ستۆکهۆلم لە لایەن (Chookali, ٢٠٠٧) دەرچووە کە نەخشەیەکی سیاسی و دیمۆگرافیە کە هەڵگری چەند شیکردنەوەیەکی ئیداری و سیاسی و دانیشتوانی موکریانە. بە پێی نەخشەی ناوبراو ڕووبەری موکریان ١٧٩٤٦ کیلۆمەتری دووجا و ژمارەی دانیشتوانی بە پێی سەرژمێری ناوخۆی ئێران ١٢٤٠٢١٩ کەسە و شارەکانی موکریان بریتین لە: شنۆ، نەغەدە، پیرانشار، سەردەشت، مەهاباد، بۆکان، شاهین‌دژ (سایین‌قەلا)، تکاب، میاندواو و بەشێکی باکووری سەقز (نەخشەی ١٤).

نەخشەی ١٤- نەخشەی ناوچە ی موکریان،چاپ کراو لە لایەن ئەنستیتۆی کورد لە ستۆکهۆلم (Chookali, ٢٠٠٧).

٦-٣- تایبەتمەندیەکانی سروشتی:

لەم ڕوانگـەوە کـە جوگرافیـای سروشـتی خـستنە ڕووی بنـەمای لایەنـەکانی جوراوجۆرەکانی شوێنی لە ڕابردوودا بۆ شیکردنەوەی پڕۆسەکانی ئەمڕۆیە (شکویی، ١٣٧٨، ل ١٥١) و بە سەرنج دان بە جـێگیری دیـاردە سروشـتیەکان لانی کـەم بـۆ چەنـد سـەدەیەک و دەسـتەبەربوونی بـەراوردکاری بـۆ زانیاریـەکان (کـە لـە نـاو بابەتەکاندا هاتووە) لەگەڵ دۆخی ئەمڕۆدا، هەندێ تایبەتمەندی جوگرافی سروشـتی خراونەتە ڕوو و بەراورد کراون.

٦-٣-١- تۆپۆگرافی:

لە ڕووی نەخشە تۆپۆگرافیەکان دەکرێت مۆدێلە سێ پالووەکانی بەرزی (DEM) بە GIS بەدەست بخرێن (قوهرودی تالی، ١٣٨٣). بە پێی مۆدێلەکانی سێ پالووی بەرزی ئامادەکراوی ناوچەکە، لە کوردستانی موکریان لانی کەم لە چوار سەدەی ڕابردوودا دوو شێواز زەوی لە یەک جیاواز هەبوون کە بریتین لە کوێستان (بەرزایی) و دەشت.

بەرزاییەکانی موکریان بە گشتی بۆ دوو زنجیرەی ڕۆژهەلات و ڕۆژئاوا دابەش دەبن کە ئاراستەی هاوشێوەی زاگرۆس وەردەگرن و ئاراستەی باکووری ڕۆژئاوا - باشووری ڕۆژهەلاتیان هەیە. لێکۆلینەوەکانی ئەم دواییانە ڕاستی و دروستی سەرچاوە جوگرافیەکانی دمۆرگان (١٣٣٩) و مینۆرسکی (١٩٨٣) و نیکیتین (١٣٦٦ و ١٣٨٧) و حوزنی (١٩٣٨) و زۆربەی لێکۆلیارانی تری ئەم بوارە دەسەلمێنێت (نەخشەی ١٥).

بە پێی لێکۆلینەوە نوێیەکان بەرزترین لووتکەی بەرزاییەکانی ڕۆژئاوای موکریان ٣٦٢٠ مەترە کە ناوی «کیفارستان»ە و لە ڕۆژئاوای پیرانشار هەلکەوتووە و نزمترین شوێن لە شوێنی چوونی ڕووباری زێی بچووک بۆ ناو خاکی عێراق لە نزیک گوندی هەرزنێ هەلکەوتووە کە بەرزایی لە ئاستی ڕووی دەریاوە بە ٦٥٠ مەتر دەگات و بە نزمترین شوێنی کوردستانی موکریان دێتە ئەژمار. لە هیچ کام لە سەرچاوەکاندا بەرزاییەکان بە وردی دیاری نەکراون و تەنیا باس لە بوونی بەرزایی سەروو ٣٠٠٠ مەتر لە بەشی ڕۆژئاوای موکریاندا دەکرێت (دمۆرگان، ١٣٣٩- نیکیتین، ١٣٦٦- حوزنی، ١٩٣٨).

زنجیرەی ڕۆژهەڵاتی بەرزاییەکانی موکریان، دۆڵی ڕووباری زێی بچووک دەگرێتەوە و هاوتەریب لەگەڵ زنجیرەی ڕۆژئاوا تا بەشی سەرووی دۆڵی ڕووباری جەغەتو (زەڕینەڕوود) دەکشێت و بەرزایی و لووتکە ناوخۆییەکانی موکریان دەگرێتەخۆ (نەخشەی ١٥).

زەویە تەختایی و دەشتاییەکانیش لە ناوچەکەدا بوونیان هەیە. گرنگترین دەشتی ناوچەکە دەشتی مەهاباد (سابڵاغ)ە کە بە لێژایی کەم بە دەریاچەی ورمێ دەگات. لە سەرچاوەکاندا باس لە بەپیتی خاکی دەشتی ناوبراو کراوە (حوزنی، ١٩٣٨). دەشتەکانیش لە موکریان بۆ دوو بەش دیاری کراون، یەکەم دەشتەکانی نزیک ڕووبارەکانن کە لێژایی کەمتریان هەیە و فراوانترن و دووەم ئەو دەشتانەن کە بە کوێستانەکان و بەرزاییەکان دەور دراون، ئەم دەشتانە زیاتر بەرزن و فراوانی ئەوتۆیان نییە. کەواتە دروستی ڕێژەیی بۆ بابەتی باسکراو لە سەرچاوەکاندا و لە بواری تۆپۆگرافیدا بەرچاو دەکەوێت.

نەخشەی ١٥– تۆپۆگرافیا کوردستانی موکریان

٦-٣-٢- ئاوەکان:

دەتوانرێت بۆ ڕوونکردنەوەی بارودۆخ و ئاراستەی تۆڕە ئاویەکان پەنا بۆ مۆدێلی سێ پاڵووی هایدرۆلۆجی ببردرێت (موتیعی، ١٣٨٢). گەر وا حساب بکرێت کە ڕێڕەوی ڕووبارە سەرەکیەکان لە چوار سەدەی ڕابردوودا تا ڕادەیەک جێگیربوون ئەوا لە کوردستانی موکریاندا دوو حەوزی ڕووباری سەرەکی بوونیان هەیە. حەوزی ڕووباری زێی بچووک کە ئاوەکانی بەشی ڕۆژئاوای موکریان کۆ دەکاتەوە و لە ئێران بەرەو دەرەوە دەچێت و حەوزی ڕووباری دەریاچەی ورمێ کە حەوزێکی ناوخۆییە و

ئاوەکانی بەشی ڕۆژهەڵات بە ڕووبارەکانی زەرینەڕووود و ڕووباری مەهاباد و ڕووباری گادەر کۆ دەکاتەوە و دەڕژێتە ناو دەریاچەی ورمێ (نەخشەی ١٦).

لەسەرچاوکاندا بە شێوازی وەسفی باس لە ڕووبارەکانی سەروو کراوە و زۆرێک لە سەرچاوەکان لەگەڵ لێکۆڵینەوەکانی ئەم دواییانە وەک یەکتر ئاماژە بۆ بابەتەکان دەکەن کە زانستیترین سەرچاوە لەم بوارەدا لێکۆڵینەوەی وەفدی فەڕانسەوی بە سەرپەرشتی دمۆرگان بووە (دمۆرگان، ١٣٣٩).

نەخشەی ١٦- تۆڕی ئاوەکان لە ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان

٦-٣-٣- ئاووهەوا:

بە قبوولی جێگیری ڕێژەیی بارودۆخی ئاووهەوا بۆ چەند سەد ساڵێک ئەوا کوردستانی موکریان دوو جۆر ئاووهەوای کوێستانی سارد لە بەرزاییەکاندا و کوێستانی مام ناوەند لە دەشت و زەویە نزمەکانی نزیک ڕووبارەکاندا هەیە. لە ڕووی دابارینەوە دۆڵی ڕووباری زێ دۆخێکی تایبەتی هەیە و بە دابارینی زیاتر لە ٩٠٠ میلیمەتر (بە پێی ئاماری وێستگە کەشناسیە سینۆپتیکەکانی ناوچەکە) بە بەراورد لەگەڵ ناوخۆی ئێران کە دابارینی ٥٠٠ میلیمەتری هەیە بارودۆخ و دیمەنێکی جیاوازی خوڵقاندووە و دارستانەکان فراوان و بڵاو بوونەتەوە. بە پێی باسی سەرچاوەکان فراوانبوونی دارستانەکان لە بەشی ڕۆژئاوای موکریان تا ٢٠٠٠ مەتر دەکشێت و خەڵکان لەم ناوچانە خەریک بە باخداری و لە بەشی ڕۆژهەڵات کشتوکاڵ باوترە (دمۆرگان، ١٣٣٩). دەکرێت لە یەک چوویی باروۆخی ئاووهەوا لەگەڵ بارودۆخی ئێستا بە ڕوونی ببینرێت و دروستی زۆربەی سەرچاوەکان لەم بوارەدا هەست پێ بکرێت.

لە ڕووی پلەی گەرمیشەوە لە کوردستانی موکریاندا و لە بەرزاییەکان جیاوازی پلەکانی گەرما زۆرە و بە پێچەوانەوە لە نزماییەکاندا ئەم جیاوازیە کەمە. ناوەندی پلەی گەرمی لە زۆربەی وێستگە کەشناسیەکانی ناوچەکەدا لە ١١ تا ١٣ پلەی گەرمی لە گۆڕاندایە. کوردستانی موکریان لەژێر کاریگەری تۆپەڵە هەوا شێدارەکانی دەریای ناوەڕاستدایە و دۆڵی ڕووباری زێی بچووک وەک ناوەندێکی گرنگ و پڕ بارانی ئێران لە کوردستانی موکریاندا هەڵکەوتووە. لەم بوارەدا باسەکانی دمۆرگان (١٣٣٩) زۆر ورد دێتە بەرچاو کە دەڵێت: لە وەرزی ساردی ساڵدا لە ١٥

دیسامبرەوە هەموو ساڵێک پێوەندیەکان لە کورتەک بە تەواوی دەبڕدرێن. لەم کاتەدا سەردەشت و بانە ئیتر هیچ پێوەندیەکیان بە دنیای دەرەوەوە نامێنێت و ئەم دۆخە تا مانگی مارس درێژە دەکێشێت (دمۆرگان، ١٣٣٩، ل ١٦).

٦-٤- تایبەتمەندیەکانی مرۆیی:

بە پێی سەرچاوەکان لە دوو سەدەی ڕابردوودا ژیان لە موکریاندا بە دوو شێوەی نیشتەجێ بوو و نیوەنیشتەجێ بوو هەبووە و گرنگترین ناوەندەکانی نیشتەجێ بوون بریتی بوون لە شارەکانی ساوجبلاغ، بۆکان، سەردەشت، بانە، سەقز و شنۆ. دانیشتوانەکانی‌تر بە شێوەی نیوە کۆچەر لە عەشایرەکانی وەک مەنگوڕ، مامەش، گەورکی موکری، بەریاجی و ئالان و... هتد ژیاون(نەخشەکانی ١٧تا ٢٥).

هەندێ لە عەشایری کورد بە درێژایی مێژوو ڕۆڵی گرنگیان گێڕاوە و تا ئێستاش گرنگی تایبەتیان هەیە. لە نێوانیاندا دەکرێت بەم شێوە ئاماژەیان پێ بدەین: لە عێراق: بابان، هەمەوەند و هەرکیەکان، لە ئێران شکاک، موکری، ئەردەڵان، جاف و کەلهوڕەکان (بلو، ١٣٧٩، ل ٨ - ٩).

سەفی‌نەژاد (١٣٦٧) لە باسی ژمارەی عەشایرەکانی ئێراندا لە ساڵی ١١٢٨ تا ساڵی ١٢٢٠ کۆچی مانگیدا دەڵێت: سوپاکانی عەشایری ئێران لە سەردەمی شاحوسێنی سەفەویدا (١١٢٨ی کۆچی)، لە تایفەی موکری و گەڕوس بوون کە ٥٠٠٠ سوار و ٢٠٠٠ پیادە و عەسکەری سوار و پیادەیان هەبووە (سەفی‌نەژاد، ١٣٦٧، ل ٨). سپاهیانی عەشایری ئێران لە سەردەمی فەتحعەلی شای قاجاردا (١٢١٥ی کۆچی) لە تایفەکانی شقاقی، گەڕوس و موکری ٤٠٠٠ کەسی سواریان

هەبووە (سەفی‌نەژاد، ١٣٦٧، ل ١٠).

سوپاکانی عەشایری ئێران لە سەردەمی سەفەویەدا ئەو ئێرانیە رەسەنانە بوون کە لەگەڵ هیچ تایفەیەکی‌تر تێکەڵاو نەببوون و پێکهاتبوون لە: لوڕ، فرقەی کوردان (گەڕوس و کەلهوڕ و موکری)، کوردی خوراسان و جەلایر و قرای و جەلاییەکان کە بە گشتی ٧ لق بوون و ژمارەیان بە ٧٠٠٠٠ کەس دەگەیشت. سەرداری عەشایری موکری خوسرەوخانی موکری بووە و شوێنی نیشتەجێبوونی تایفەی موکری ناوەڕاستی کوردستان بووە (سەفی‌نەژاد، ١٣٦٧، ل ١٥).

ژمارەی عەشایری کورد لە سەردەمی فەتحعەلی شای قاجار (١٢٢٠ی کۆچی)دا ٨٨ هەزار کەس بووە (سەفی‌نەژاد، ١٣٦٧، ل ٢٩). لە لێکدانەوەکانی‌تردا ژمارەی جێگیری کورد بە ١١٩ هەزار و ژمارەی عەشایرەکان بە ١٠ هەزار کەس گەیشتووە. لە ساڵی ١٢٩٦ی کۆچیدا لە ٢٢٨ هەزار کەس ژمارەی دانیشتوانی کوردستان ١٨ هەزار کەس ژمارەی عەشایرە نیوە نیشتەجێبووەکانە و ئەوانی‌تر جێگیر و نیشتەجێ بوون (وەقایع نیگاری کوردستانی، ١٣٦٤).

بە پێی بابەتەکانی ناو سەرچاوەکان فراوانی ژیانی کۆچەری لانی کەم لە بەشێک لە ناوچەکەدا بەرچاو دەکەوێت. دوای سیاسەتی جێگیرکردنی ڕەوەندەکان لە سەردەمی پەهلەویدا ژیان بە شێوەی نیشتەجێبوو لە شار و گوندەکاندا زیاتر و ژیانی کۆچەری تا ڕادەیەکی زۆر کەم بۆوە. هێشتا پاشماوەی عەشایر و ڕەوەندەکان لە ناوچەکەدا بەرچاو دەکەوێت و ژیانی نیوە نیشتەجێ بوو بە شێوەیەکی زۆر بەرتەسک هێشتا ماوەتەوە.

لە ڕووی ئابووریەوە خەڵکانی ئەم ناوچە لە کۆنەوە خەریک بە چاندنی گەنم و جـ

بوون و کەمتر ماش و گەنمەشامی و... هتدیان کردووە. هەروەها بەردەوام کەڵک لە بەرهەمی دارستانی وەک بەڕوو و بەرهەمی باخ وەرگیراوە (دمۆرگان، ١٣٣٩).

ئاژەڵداری پیشەی سەرەکی عەشایرەکان بووە و بەخێوکردنی مەڕ و بزن و ئاژەڵەماڵیەکانیتر لە کۆنەوە باو بووە و کەڵک لە ئەسپ بۆ گواستنەوە وەرگیراوە (حوزنی، ١٩٣٨).

لە ڕووی گواستنەوەوە ناوەندی موکریان (ساباڵغ) پێوەندی لەگەڵ ئازەربایجان، گەڕوس، سنە، سەردەشت، هەولێر، شنۆ، ورمێ و موسڵ هەبووە (دمورگان، ١٣٣٩) (نەخشەی ١٧).

ئەمڕۆ لە موکریاندا ڕێگاکانی سەروو بە شێوەی قیرتاو و ئاسایی ڕێگای پێوەندی نێوان شارۆچکە و گوند و شارەکان پێک دەهێنن، بەڵام شارێگا و هێڵی ئاسن و فڕۆکەخانە لە ناوچەکەدا بوونی نییە.

نەخشەی ١٧- گرنگترین ڕێگاکانی پێوەندی ناوەندی موکریان (ساباڵغ) و دەور و پشتی لە ساڵی ١٨٩٠دا (دمۆرگان، ١٣٣٩).

نەخشەکانی ١٨ تا ٢٥ چەند نەخشەیەک لە شارە گرنگەکانی ناوچەی موکریان پێشان دەدەن.

نەخشەی١٨ –شارستانی شنۆ

نەخشەی١٩ - شارستانی نەغەدە

نەخشەی ٢٠- شارستانی پیرانشار

نەخشەی ٢١ - شارستانی سەردەشت

نەخشەی٢٢ - شارستانی بۆکان

نەخشەی٢٣ - شارستانی مەهاباد

نەخشەی٢٤ – شارستانی بانە

نەخشەی٢٥ – شارستانی سەقز

٧- ئەنجام:

بیروڕایەکان لە بارەی چۆنیەتی ناونانی موکریان جیاوازیان تیادایە، بەڵام ئەوەی زیاتر سەرنجڕاکێشە ئەوەیە کە دەگوترێت موکری لە ئەسڵەوە لە موغری یا موغ راه وەرگیراوە و دواتر بۆ موغریان (ڕێگای موغان) و لە کۆتاییدا بۆ موکریان گۆڕانی بەسەرداهاتووە.

موکریان ناوچەیەکی کوێستانیە و دەشت و کوێستانی تیادا هەڵکەوتوون. ئاووهەوای موکریان لە بەرزاییەکاندا ساردی کوێستانی و لە نزمایی و دەشتەکاندا مامناوەندی کوێستانیە. ئاوەکانی بەشی ڕۆژئاوا لە لایەن ڕووباری زێی بچووکەوە کۆ دەکرێنەوە و لە ئێران بەرەو دەرەوەی سنوور دەچێت و ڕووبارەکانی زەرینەڕوود و سیمینەڕوود و گادەر و مەهاباد ئاوی بەشی ڕۆژهەڵاتی موکریان بەرەو دەریاچەی ورمێ دەبەن.

بە پێی لێکۆڵینەوەکانی جوگرافی مێژوویی موکریان لە باکوور بە بەرزاییەکانی شنۆ و باشووری دەریاچەی ورمێ دەگات و لە ڕۆژئاوا بە سنووری ئەمڕۆی ئێران و عێراق دەگات. ساوجبلاغی موکری (مەهابادی ئەمڕۆ) لە کۆنەوە ناوەندی موکریان بووە و شارەکانی ساوجبلاغی موکری، بۆکان، سەردەشت و شنۆ بەردەوام بەشێک لە موکریان بوون. عەشیرەکانی مەنگوڕ، مامەش، مەلکەڕی و ئالانی و...هتد لە موکریاندا ژیانی نیوەنیشتەجێ بوو (ڕەوەند) یان هەبووە.

بە پێی سەرچاوە و بەڵگەکان ڕووبەری موکریان لە سەردەمە جیاوازەکاندا (چوار سەدەی ڕابردوو) گۆڕانی بە سەردا هاتووە. فراوانبوون و بەرتەسکبوونەوەی چوارچێوەی موکریان (لە سەردەمی سەفەویە تا شۆڕشی ئیسلامی) پێوەندی بە

بەهێزی و لاوازی دەسەڵاتی ناوەند و ناوچەکانەوە هەبووە و لە کاتی لاوازی ناوەندا چوارچێوەی دەسەڵاتە ناوچەییەکان فراوان بووە و بە پێچەوانەشەوە ڕاستە.

ڕۆژهەڵاتناس و جوگرافیناسان لە سەرەتای سەدەی نۆزدەهەمەوە بەرەو موکریان هاتوون. لێکۆڵینەوەکانی جوگرافی کۆتایی سەدەی ١٩ و سەرەتای سەدەی ٢٠ لە بارەی موکریانەوە گرنگی و بایەخی تایبەتیان هەیە.

بە پێی بەڵگەکان دانیشتوانی موکریان لە چوار سەدەی ڕابردوودا خەریک بە کشتوکاڵ و ئاژەڵداری بوون. دانیشتوانی موکریان لە کۆنەوە بە شێوەی نیشتەجێ بوو و کۆچەری ژیاون، بەڵام ئەمڕۆ زۆرینەی دانیشتوانی ئەم ناوچەیە نیشتەجێ بوون.

بەشی دووەم

هەڵکەوتە، بەرزی و نزمییەکان و بارودۆخی ڕووپۆشی ڕووەکی کوردستانی موکریان

- **پێشەکی**

وشەی کوردستان بۆ ئەم نیشتمانە بە کار دێت کە زۆربەی دانیشتوانەکەی کورد بێت و ژمارەی دانیشتوانی کورد لە هەر یەک لە کەمینەکانی‌تر زیاترە(شەمیم، ١٣٧٠). ئەم نیشتمانە بە گشتی پێکهاتووە لە ئەو چیایانەی کە دۆڵەکان دەگرنە خۆ و بەرەو تەپۆڵکە و دەشتەکان دەکشێت. کوردستان وڵاتی کوردانی کوێستان و پێدەشت نشینەکانی کشتوکاڵکەرە کە لە گوند و شارەکاندا دەژیێن. هەندێک لەوان یادگاری سەردەمی باستانن (کینان، ١٣٧٢). لە دیمەنی نێودەوڵەتی و ناوچەییش ئەوە دەبینین کە نیشتمانی کوردستان تەنیا لە چوارچێوەی سنووری ئێراندا بوونی نییە، بەڵکو بەشێ لە وڵاتانی تورکیا، عێراق، سوریا و ئەرمەنستانیش دەگرێتەوە. بە واتایەکی‌تر کوردستان بریتیە لە باشووری ڕۆژهەڵاتی تورکیا، باکوور و بەشێک لە ڕۆژهەڵاتی عێراق، باکووری ڕۆژئاوا و ڕۆژئاوای ئێران، باکوور و ڕۆژهەڵاتی سوریا و باشووری ئەرمەنستان (جەلایی‌پوور، ١٣٧٢)، (نەخشەی٢٦).

بۆ وشەی کوردستان لە ئێران لە کۆنەوە سێ وشەی کوردستانی موکریان، کوردستانی ئەردەڵان و کوردستانی کرماشان بە کارهاتووە(نەخشەی٦). کوردستانی ئەردەڵان زیاتر پارێزگای کوردستانی ئەمڕۆ دەگرێتەوە و کوردستانی موکریان بەشێک لە باشووری پارێزگای ئازەربایجانی ڕۆژئاوا و باکووری پارێزگای کوردستان دەگرێتە خۆ کە بریتیە لە قەزاکانی سەردەشت، بانە، پیرانشار، مەهاباد، سەقز، بۆکان، شنۆ و نەغەدە(نەخشەکانی ١٨ تا ٢٦). کوردستانی کرماشانیش بریتیە لە پارێزگای کرماشانی ئەمڕۆ.

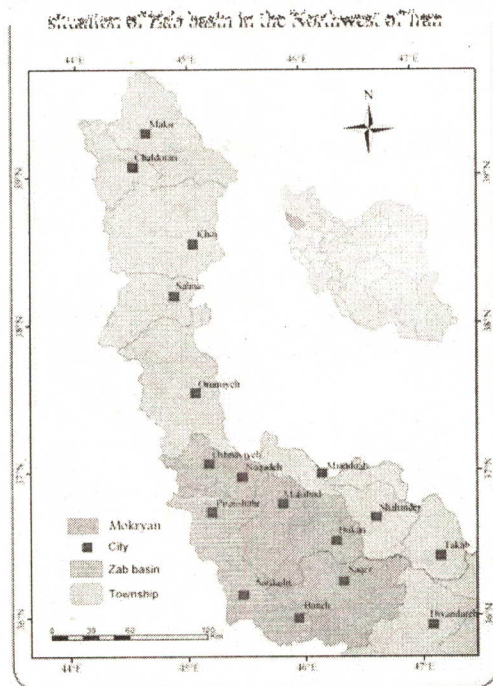
لەم کتێبەدا کوردستانی موکریان خراوتە ژێر لێکۆڵینەوە(نەخشەی٢٧). حەوزی

ڕوباری زێ (زێی بچووک) لە ڕۆژئاوای موکریاندا کە قەزاکانی سەردەشت، بانە و پیرانشار دەگرێتەوە بە تێڕوانینێکی تایبەت کەوتۆتە ژێر باس(نەخشەی٢٨ و ٣٠).

لە ڕوانگەی جوگرافیای سروشتیەوە زنجیرە چیاکانی ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان لە نێوان شاری شنۆ و ناوچەی ئالان (باشووری سەردەشت) هەڵکەوتوون و زنجیرە چیاکانی ڕۆژهەڵاتی کوردستانی موکریان بەرزاییەکانی (بەردەسێر و موکری) دەگرێتەوە کە دۆڵی ڕووباری زەڕینەڕوود (ڕووباری زەڕینە) لە یەکتریان جیا دەکاتەوە. بەرزاییەکانی موکری کە بە کورتەک ناسراون تا مەهاباد و باشووری دەریاچەی ورمێ دەکشێن و ئاراستەکەیان لە باکوری ڕۆژئاوا، باشووری ڕۆژهەڵات درێژ دەبێتەوە و لاریەکی کەمی بەرەو ڕۆژهەڵات هەیە و ئەم زنجیرە سنووری ڕۆژهەڵاتی کوردستانی موکریان پێک دەهێ نێ (نیکیتین، ١٣٦٦)، (نەخشەی٢٩ و ٣٠).

نەخشەی٢٦- شوێنی کوردستان و ناوچە کورد نشینەکان لە ڕۆژهەڵاتی ناوەڕاستدا

منبع:(حافظ نیا، ١٣٨٣ :١٣)- سە رچاوە: (حافزنیا، ١٣٨٣ :١٣)

نەخشەی٢٧- شوێنی موکریان لە ناوچە کورد نشینەکانی ئێراندا

نەخشەی٢٨- شوێنی کوردستانی موکریان و حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان) لە ئێران و پارێزگاکانی کوردستان و ئازەربایجانی ڕۆژئاوا

نەخشەی۲۹- شوێنی شارەکانی موکریان

٢-١- شوێنی جوگرافی حەوزی زێی بچووک لە کوردستانی موکریاندا:

ڕۆژئاوای موکریان حەوزی زێیە کە لە ڕووی ئیدارییەوە لە ئازەربایجانی ڕۆژئاوا قەزاکانی سەردەشت و پیرانشار و لە پارێزگای کوردستان بەشێک لە قەزای بانە دەگرێتە خۆ(نەخشەی۲۸). قەزاکانی سەردەشت و پیرانشار لە باشووری ڕۆژئاوای پارێزگای ئازەربایجانی ڕۆژئاوا و قەزای بانە لە باکوری ڕۆژئاوای پارێزگای کوردستان هەڵکەوتووە کە لەم کتێبەدا بە حەوزی زێ لە کوردستانی موکریان ناو دەبردرێن. ئاراستە جوگرافیەکانی حەوزی زێ لە کوردستانی موکریان لە باکوور بە شنۆ لە ڕۆژهەڵات بە مەهاباد، بۆکان و سەقز و لە ڕۆژئاوا بە سنووری دەوڵی عێراق گەمارۆ دراوە. حەوزی زێ لە نێوان هێڵەکانی پانی ٣٦ دەرەجە و ٣ دەقە تا ٣٦ دەرەجە و ٥٤ دەقە باکووری ئیستوا هەڵکەوتووە. هەروەها ئەو حەوزە لە نێوان هێڵەکانی

درێژی ٤٤ دەرەجە و ٥٠ دەقـە، لـە ڕۆژهـەڵاتی هێـڵی گرینـڤیچ لـە کوردسـتانی موکریان هەڵکەوتووە (نەخشەی٢٨ و ٣٠).

درێژبووەوەی ئەم حەوزە بە شێوەی شریتێکی نزیـک لـە سـتونی هاوتـەریب لەگەڵ سنووری نێودەوڵەتی ئێران و عێـراق و ڕووبـاری زێـی بچـووک دەکـشێت و فراوانترین درێژی و پـانی بـە تـەرتیب بـاکووری ڕۆژئـاوا - باشـووری ڕۆژهـەڵات و ڕۆژهەڵات - ڕۆژئاوا دەبن، باکووریترین خاڵی حەوزی زێ گونـدی قەمتەرێیـە و لـە باشووریترین خاڵ گوندەکانی گاکە و هەرزنێ هەڵکەوتوون (نەخشەی ٣٠).

حەوزی زێ لە ڕێگەی بەیەکـەوە بەسـتنەوەی بەرزاییـەکان و هێـڵی ئاسـۆیی بەرزاییەکان و هێڵی ڕاستی ئاوەکـان و لـە سـەر نەخـشە بـە هێـڵەکانی کـەنتۆری بەستراو لە وڵاتی عێراق و ناوچەکانی‌تری کوردستان جیا کراوەتەوە.

قەزاکانی پیرانشار و سەردەشـت، شـارۆچکەی ڕەبـەت و جـڵدیان و پەسـوێ و شـیناوێ و میرئـاوا و گونـدەکانی نـەڵاس و بێـژوێ و بێـورانی خـوارووو و چەنـد گوندێکی‌تری سەر بە پیرانشار لە سەنتەرەکانی چڕی دانیـشتووی ئـەم حـەوزەن. ڕەگی سەرەکی ئەم حەوزە ڕووباری زێی بچووکە کـە ناوەکـانی جۆراوجـۆری وەک «کەڵاس، چۆمی تییێت، زێ، بادیناوێ، کەڵوێ و لاوێن»ی هەیە (نەخشەی ٣٠).

حەوزی زێ لە باکووری ڕۆژئاوا بە بەرزایی ٣٠٠٠ مەتر و لە باکوور بـە بـەرزایی ١٩٧٠ مەتر و لە باکووری ڕۆژهـەڵات بـە بـەرزایی ١٨٠٠ مـەتری دەورە دراوە. لـە ڕۆژهەڵات حەوزی زێ بـە بەرزاییـەکانی موکریـان کۆتـایی دێـت کـە بـریتین لـە چیاکانی نستان، تەرخان، برایمجەلال، سـینێ، شـیلاناوێ، حەسەنەبەشـە، قـەدارە، مەیـدانئێـستر، سـەرخێزان، باسـکی سـپیسـەنگ، لەنـدی شـێخان، سـپیامان و

داشان‌قەڵا لە باکوور چیای زێڕنۆک هەڵکەوتووە و لە ڕۆژئـاوا حـەوزی زێ بەرزاییـە سنووریەکانی وەک بڵفەت، بەردەسپیان، جاسووسـان، کاسـەبەردین، حـاجی‌بـرایم، کیفارستان، هەواردەرخەلا و خدرشەڕەفانی هەیە (نەخشەی ٢٩ و ٣٠).

ڕووبەری گشتی حەوزی زێ تا گوندی وەیسک ٣٥٢٧ کیلۆمـەتری دووجاویـە. ناوەندی بەرزیی ١٧٨٩ مەترە و ناوەندی لاری ١/٦٦ لە سەدە. بـەرزترین لووتکـەی کوردسـتانی موکریـان کیفارسـتانە کـە ٣٦٢٠ مـەتر بـەرزە. لـە دوای ئـەو حـاجی ئیبراهیمە کە ٣٥٥٠ مەتر بەرزە و لە بەشی ڕۆژئاوا هەڵکەوتووە. نزمترین شـوێن لـە جێگەی چوونە دەرەوەی ڕووباری زێ لە ئێران لە نزیک گوندی هەرزنێیـە کـە ٦٣٠ مەتر بەرزە. واتا نزمترین شـوێنی کوردسـتانی موکریـان و پارێزگـای ئازەربایجـانی ڕۆژئاوا لە سەر سنووری نێوان عێراق و ئێران و لە شوێنی چوونـە دەرەوی ڕووبـاری زێـی بچـووک لـە نـاو خـاکی ئێـران بـۆ نـاو خـاکی عێـراق و لـە نزیـک گونـدی هەرزنێیە(نەخشەی ٢٩).

نەخشەی ٣٠- نەخشەی تۆپۆگرافیای حەوزی زێی بچووک لە ڕۆژئاوای موکریان

نەخشەی ٣١- نەخشەی تۆپۆگرافیای حەوزی ڕوباری مەهاباد لە ڕۆژهەڵاتی موکریان

حەوزی زێ وەک شوێنەکانیتری موکریان ئاو و هەوایەکی سارد و مامناوەندی کوێستانی هەیە و جۆری دابارینی دەریای ناوەڕاست و ناوەندی پلەی گەرمی ساڵانەی ١١/٧ تا ١٣/٣ پلەی سەدی و داباریتی ساڵانەی ٧٠٠ تا ١٠٠٠میلیمەترە. بە پێی ئاماری درێژخایەن داباریتی ساڵانە لە ٩٠٠ میلیمەتر زیاترە. ڕووباری زێ

(ڕەگی سەرەکی ناوچە) بە تێڕوانینێکی گشتی لە بەرزاییەکانی باشووری ڕۆژئاوای ورمێ سەرچاوە دەگرێت کە سەرەتا ناوی «چۆمی لاوێن»ە و دوای تێکەڵبوونی لقێ زۆر لەگەڵیدا و دوای تێپەڕبوونی لە تەنگەی کەمبەر و لێژ لە ئالان لە خاکی ئێرانەوە دەڕژێتە ناو خاکی عێراق.

لەگەڵ بوونی توانایەکی بەرچاو، بەڵام بە هۆی کەمی ڕووبەری زەویە کشتوکاڵیەکان و هەڵکەوتەی ئەم زەویانە لە بەرزایی زۆردا و هەروەها نەبوونی پرۆژەکانی ئاودێری لە ڕێرەوی ئەم ڕووبارەدا، ئاوی ڕووباری زێ بێ کەڵک وەرگرتن لە دەست دەچێت. لەو دواییانەدا خەریکی دروستکردنی پرۆژەی ئاودێری بەنداو لە ناوچەی سەردەشتن.

کوردستانی موکریان جگە لە حەوزی ڕووباری زێ و وەزنێ لە ڕۆژئاوادا، بەشێک لە حەوزی داخراوی ئاوڕێژگەی دەریاچەی ورمێ(ژێر ئاوڕێژگەی ڕووبارەکانی زەڕینەڕووود، سیمینەڕوود،گادەر،دارین قەڵا و مەهاباد) لە ڕۆژهەڵات دەگرێتەوە. قەزاکانی بۆکان، سەقز، مەهاباد، نەغەدە و شنۆ لە قەزا گرنگەکانی بەشی ڕۆژهەڵاتی کوردستانی موکریانن(نەخشەی٢٩ و ٣١ و٣٢).

٢-٢- بەرزی و نزمیەکان لە کوردستانی موکریاندا:

بە گشتی لە کوردستانی موکریاندا دوو یەکەی تۆپۆگرافیا هەیە کە بریتین لە:

ا) بەرزاییەکان (کوێستانەکان)

ب) دەشتەکان

لە ڕووی تۆپۆگرافیەوە ناتوانرێت کوردستانی موکریان لە زنجیرە چیاکانی

باشووری ئازەربایجانی ڕۆژئاوا جیا بزانرێت. یەکەی بەرزاییەکانی کوێستان سەرەکیترین یەکەیە کە دەشتە کەم ڕووبەرەکانیان دەور داوە.

ڕووباری زێ لە باکوور بەرەو باشوور لە حەوزی زێدا درێژ دەبێتەوە و دۆڵێکی تیادا دروستکردووە. بە گشتی شێوازی تۆپۆگرافی ناوچەکە بەرزایی و کوێستانیە و شوێنی بەرزایی جیاوازی گەورەی تیادایە(مێهدی نێژاد، ١٣٦٨). شێوازێکی تری تۆپۆگرافیا لە ناوچەکە کە کەمتر بڵاوە، دەشتە بەرزەکانن کە بە سەرنجدان لە بەرزایی لووتکە و دۆڵەکان دەتوانرێت جیاوازی بەرزاییەکان بە ڕوونی ببینرێت(پرۆفیلی١). بۆ نموونە جیاوازی بەرزی چیای نستان و ڕووباری زێ ١٤١٠ مەترە. هەروەها بە جەخت کردن لە سەر جیاوازی ئاستی داوێنەکان دەکرێت کوێستانی بوونی ناوچەکە بسەلمێنرێت. بە لێکۆڵینەوەی داوێنەکان و دروستکردنی نەخشە بۆ شوێنە جیاوازە بەرزەکان ئەم ڕاستییە ڕوونتر دەبێتەوە (نەخشەی ٣٠ و ٣١).

بۆ نموونە پرۆفیلی١و ٢ و ٣ کوێستان و دەشت لە باشووری ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان نیشان دەدەن.

نیوەڕووی ١ بە ئاراستەی ڕۆژئاوا- باکووری ڕۆژهەڵات لە بەرزایی ١٧٨٩مەتری گردەسوور بۆ مەکلاوێ لە لای شارۆچکەی ڕەبەت جیاوازی ڕووی داوێنەکان و لووتکەکان لە ڕۆژئاوای ڕووباری زێ وباشوری ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان نیشان دەدات. داوێنەکان درێژ و لێژن کە لووتکە بەرزەکان و دۆڵەکان بە یەک دەگەیەنن. بە تێڕوانین لە بەرزی و شێوە و ڕووبەر و قووڵی دۆڵەکان و ئاراستە و باری تۆڕی ڕووبار دەتوانرێت جەخت لە سەر کوێستانی بوونی موکریان بکرێتەوە(نەخشەی ٣٠ و ٣١).

جگە لەم شێوازی تۆپۆگرافی کە زۆربەی ڕووبەری ناوچەکەی گرتۆتەوە، یەکەیەکی بچووکی دەشت کە کوێستان و بەرزاییەکان دەوریان داوە هەیە کە زۆربەیان ڕووبەرێکی کەمیان هەیە و دەشتی نیشتوون. بەڵام لە هەندێ ناوچەی‌تر و بە تایبەت لە حەوزی دەریاچەی ورمێ دەشتەکانی کوردستانی موکریان فراوانتر و کراوەترن و ڕووبارەکان لە دەشتەکاندا قووڵ ناڕۆن و لە ڕوودا هەڵکەوتوون(پرۆفیلی ٢ و ٣).

دەشتە گرنگەکانی ڕۆژئاوای ناوچە بریتین لە: ئاغەڵان، دیوالان، سڵکتان، وەزنێ، مردواو، کەپران، کەڵوێ، پیرانشار و چەند دەشتی کەم ڕووبەری‌تر لە باکووری حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان). دەشتە فراوان و بەرینەکانی‌تری حەوزی ئاوڕێژگەی دەریاچەی ورمێ لە کوردستانی موکریان بریتین لە دەشتەکانی شامات، شارویران و دەشتەکانی دەور و پشتی سەقز، بۆکان و نەغەدە و ناوچەی سندووس لە نەغەدە(نەخشەی٢٩ و ٣١).

نیوەڕووەکانی ٢ و ٣ وەک نمونە شوێنی دەشتی وەزنێ بە بەرزی ١٧٠٥ مەتر لە حەوزی ڕووباری زێ و لە ڕۆژئاوای موکریان نیشان دەدەن. لە دەشتی وەزنێ ڕووبار بە قووڵاییدا تێپەڕ ناکات. دەشتی وەزنێ بە هۆی بەرزاییەکان دەورە دراوە. هەڵبەت بە هۆی لێکچوونی ناوچەکە ئەم دوو نیوەڕووە لە حەوزی ڕووباری وەزنێ کێشراون(پرۆفیلی ٢ و ٣).

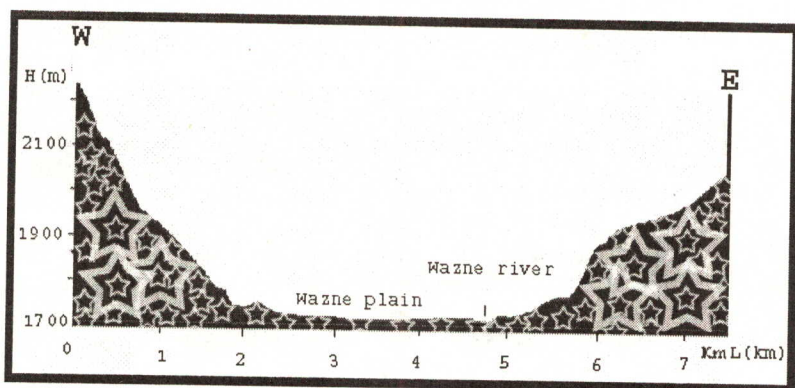
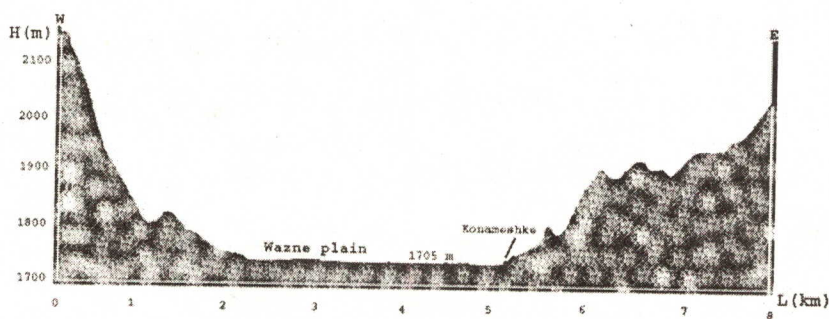
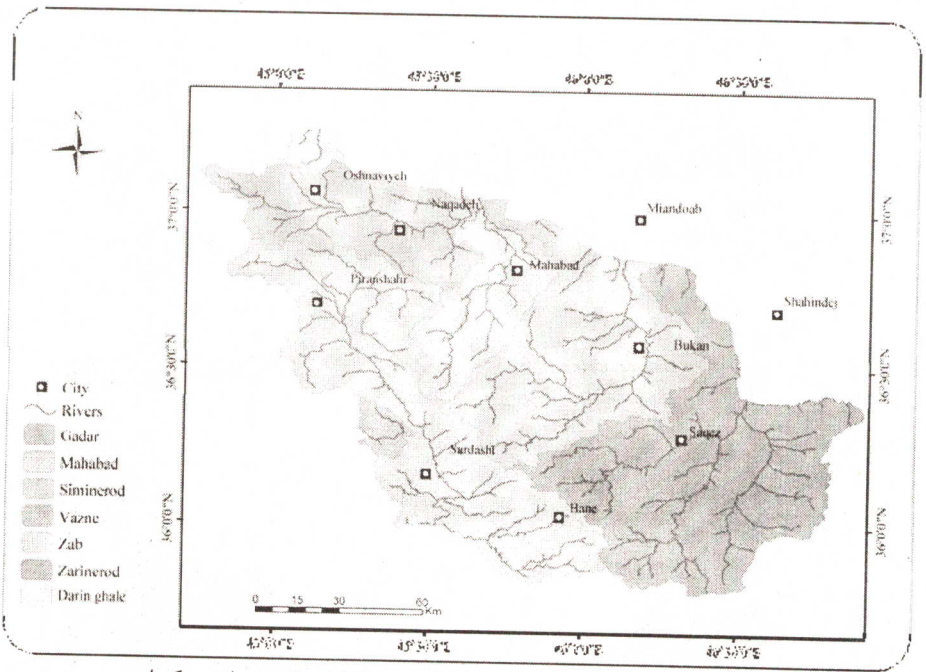
لە ڕوانگەیەکی‌ترەوە یەکەیەکی‌تری تۆپۆگرافی بەشی پێ چیایە(جەعفەری ا.، ١٣٦٣). کە لە ڕۆژهەڵاتی موکریان بە ناوەندی بەرزی ١٩٠٠ مەتر و هاوتەریب لەگەڵ هێڵی بەرزاییەکاندا کێشراون، هەروەها لە بەشی باکووری حەوزی زێ (ڕۆژئاوای موکریان) لە خوارووی هێڵە بەرزی یەکسانیەکانی ١٥٠٠ مەتر لەملا و

لەولای ڕووباری زێ بوونیان هەیە.

ڕووباری زێی بچووک وەک ئەم داوە وایە کە ڕۆنەکەرە دەبڕێت و ڕووباری زێی بچووکیش ناوچەی بەرزاییەکانی ڕۆژئاوای کوردستانی موکریانی بڕیوە و دوای تێپەڕکردنی پێچ و لۆفی زۆر لە دۆڵێکدا لە ناوچەی ئالان دەڕژێتە ناو خاکی عێراق و ڕۆڵی سەرەکی وەک شادەمارێکی سەرەکی دەگێڕێت (دمورگان، ١٣٣٩).

زنجیرەچیاکانی ناوەڕاستی موکریان بە ئاراستەی باکوور- باشوور حەوزی ڕووباری زێ لە حەوزی دەریاچەی ورمێ لە یەکتر جیا دەکەنەوە. لقە لاوەکیەکانی زێ «گلّ کاپۆ، بەردەڕەش، بایز، نەلێن، بادین ئاوا، حاجی‌برایم و لاوێن»ن کە لەملا و لەولاوە دەڕژێنە ناوی. زێ لە ڕێڕەوی باکوور-باشووردا دوای تێپەڕکردنی گەرووی گرژاڵ دێتە ناو دەشتی نیشتووی کەلوێ کە لەم دەشتەدا جیاوازی ئاستی ڕووبار و ئەملا و ئەولاکانی کەمتر دەبێتەوە و ڕووبارەکە بۆ ئەملا و ئەولا دەڕوات و ڕێڕەوێکی پڕ پێچ و لۆفە دەگرێتە خۆ.

هەڵبەت لە ڕێڕەوێکدا کە زێی بچووک بە «زێ» یا «لاوێن» ناو دەبرێت ڕووبارەکە لە دۆڵێکی کراوەتردا لە تێپەڕبووندایە. ڕووبارەکانی‌تری کوردستانی موکریان دەڕژێنە ناو دەریاچەی ورمێوە کە گرنگترینی ئەم ڕووبارانە زەڕینەڕوود، سیمینەڕوود،گادەر، داریـن قەلا و مەهابادن کە هەر یەکەیان چەند لقێکیان هەیە(نەخشەی ٣٢).

پرۆفیلی ١-کوێستان و دەشت لە باشووری ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان

پرۆفیلی ٢-چۆمی وەزنێ لە دەشتی وەزنێ لە ڕۆژئاوای کوردستانی موکریاندا

پرۆفیلی ٣- دەشتی وەزنێ لە ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان

نەخشەی٣٢- نەخشەی هایدرۆگرافی حەوزی ڕووبارەکانی کوردستانی موکریان

٢-٣- بارودۆخی ڕووپۆشی ڕووەکی:

کوردستانی موکریان لە باکووری ڕۆژئاوای وڵاتی ئێران هەڵکەوتووە و لە ژێر کاریگەری باشێدار و بارانهێنەرەکانی دەریای ناوەڕاست و ئوقیانووسی ئەتڵەسی دایە. کەوایە حەوزێکی وەک حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان) کە بەرەوڕووی باشێدار و بارانهێنەرەکان بێت ڕووپۆشی ڕووەکی بە شێوەیەکی چڕ بەرچاو دەکەوێت. دارستانەکانی کوردستانی موکریان لە ڕووی بەکارهێنانەوە بە دارستانی غەیری بازرگانی ناسراون، چونکە بە هۆی لێژی زۆری داوێنەکان یا بە مەبەستی ڕێگە گرتن لە داڕمانی خاک یا بە مەبەستی خۆشگوزەرانی و حەسانەوەی خەڵک لە ناویاندا بە کار دێن و بەکارهێنانی ئابووری ئەم دارستانانە ئیمکانی دووبارە ژیانەوەی ئەم

دارستانانه لە ناو دەبات. هەڵبەت لە هەندێ شوێن چڕی دارستانەکان لە دارستانەکانی دەور و بەر زیاترە.

ئەم داوێنانەی کە لە ڕووی خۆر هەڵکەوتوون و ڕێژەی بە هەڵم بوون تیایاندا زۆرە، زۆربەی کات لەم داوێنانە کە پشتیبان لە خۆرە واتە لە نسێ هەڵکەوتوون و بارودۆخی ئاو و هەوایان گونجاوترە چڕی ڕووپۆشی ڕووەکی کەمترە.

لە ڕووی نەخشەی ١:٢٨٠٠٠٠٠ی ڕووپۆشی ڕووەکی ئێران (ناوەندی کارتۆگرافی سەحاب، بی تا)، لە ڕۆژئاوای موکریان لە حەوزی زێی بچووکدا دەکرێت بڵێین دارەکانی ئەم ناوچە لە جۆری بەڕوو، ئۆرس، هەندێ جار پستەی کێوی (قەزوان)، بادام و گەزن کە بە گشتی بەشێک لە دارستانەکانی ڕۆژئاوای وڵاتی ئێران بە ئەژمار دێن. بە گشتی دارستانەکانی بەڕووی ڕۆژئاوای ئێران کە لەم ناوچەیەشدا بڵاو بوونەتەوە داری سەرەکیان بەڕووە کە لەگەڵیدا دارەکانی مازو، دارەبەن، بادامی کێوی، سنجوو، جۆری جیاوازی هەرمێی کێوی هەڵکەوتوون و دیمەنی حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان) لەگەڵ ناوچەکانی‌تری کوردستانی موکریان لە یەک جیاواز دەکاتەوە. بەڕوو بە شێوەی داری بەرز و کورتەدار دەبینرێت کە گەشەیەکی هێواشی هەیە. میوەکەی پێستڕەقە و لەشێکی وەک پیاڵەی هەیە، بەڕوو جۆری دارەکەی لە داری ڕەقە(نەخشەی ٣٣).

هەرچەندە لە بەشی ڕۆژئاوا بەرەو ڕۆژهەڵاتی کوردستانی موکریان بڕۆین لە چڕی ڕووپۆشی ڕووەکی و دارستانەکان کەم دەبێتەوە چونکە لە بەشی ناوەڕاست و ڕۆژهەڵاتی کوردستانی موکریاندا دابارین کەمترە و لە ئاکامدا ڕووپۆشی ڕووەکی کەمتر چڕی بە خۆیەوە دەبینێت.

نەخشەی٣٣- توانای خاک، دارستان، لەوەڕگا و ڕووپۆشی ڕووەکی ڕۆژئاوا (حەوزی زێ) و ڕۆژهەڵاتی(حەوزی ڕووباری مەهاباد) کوردستانی موکریان

جگە لە دارستانەکانی ناوبراو لە ناوچە بەرزایی و کوێستانیەکان لەوەڕگای باش، مامناوەند و فەقیر بوونیان هەیە. لەسەر ئەساسی نەخشەی٣٣ توانای خاک و دارستان و لەوەڕگا و ڕووپۆشی ڕووەکی ئازەربایجانی ڕۆژئاوا و بڵاوبوونەوەی ڕووەکی ئێستێپی و گوێنی و کۆمەڵەی ئۆرس و بەڕوو کە لە ماوەی یەک ساڵدا دابارینی ٤٠٠-٦٠٠ میلیمەتریان پێویستە، کە لە بەرزاییەکانی ڕۆژئاوای حەوزی زێ و لەوپەڕی باکووری ڕۆژئاوای بەشی ڕۆژئاوای ڕووباری زێ تا سەردەشت بە شێوەی بەردەوام بوونیان هەیە و لەوپەڕی ڕۆژئاوای سەردەشت و لە نزیک سنوورەوە هاوکات لەگەڵ زیادبوونیدا ڕووپۆشێکی ڕووەکی وەک ئەو بەرچاو دەکەوێت.

ڕووپۆشی ڕووەکی ئەلپی و ئێستێپی و لەوەڕگاکان لەوپەڕی ڕۆژئاوای حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان) و لە نزیک سنوور واتە لە ٤٥ کیلۆمەتری سەردەشت و لە نزیک سنووری نێودەولەتی بەرچاو دەکەون.

بەرزی و نزمی لەگەڵ قووڵاییەکی مامناوەندی خاک بۆ کشتوکاڵی دێم و لەوەڕگا لە کوردستانی موکریان بۆ نموونە لە باشووری شاری سەردەشت و دۆڵی کراوەی نەڵێن بڵاوبوونەتەوە. بەرزی و نزمییەک کە جووڵەی ئاو لە خاکەکانیاندا جیاوازە و زەوی بەپیت و شیاو بۆ دێمە کارن، بە دابارینی ساڵانەی زیاتر لە ٣٠٠ ملم لە باکووری ڕۆژئاوای پیرانشار بوونیان هەیە (نەخشەی ٣٣).

بڵاوبوونەوەی ڕووەکی ئێستێپی و گوێنی لە ڕۆژهەڵاتی کوردستانی موکریان زیاترە.

دارستانەکانی زاگرۆس و ئازەربایجان لە بازنەی پانی ٣٦ دەرجە و ٣٠ دەقەی باکوور بەرەو باشوور لەملا و ئەولای دۆڵی زێ بڵاوبوونەتەوە و دیمەنی ئەم ناوچەیەیان بە بەراورد لەگەڵ ناو حەوزی دەریاچەی ورمێ بە تەواوی گۆڕیوە. بڵاوبوونەوەی دارستانەکان تا بەرزایی ٢٠٠٠ مەتر دەبێت(نەخشەی ٣٣).

بە پێی لێکۆڵینەوەکانی ڕووەکناسیی لە لایەن دکتۆر لالەزارییەوە لە ناوچەی سەردەشت لە باشووری ڕۆژئاوای موکریان جۆرێک گوڵاڵەی کێوی دۆزراوەتەوە کە بە بەهەڵمبوونی ناوکی ئەم ڕووەکە جۆرێک لە دەرمان دروستدەبێت کە بۆ ڕووبەڕووبوونەوەی ئیعتیاد بەکەڵکە. ئەم ڕووەکە لە کۆنگرەی جیهانی ڕووەک ناسیدا تاپۆ کراوە و ناوی «**ئاریا**»ی لێنراوە. کۆلێژی کشتوکاڵی زانکۆی ورمێ شەتڵەکانی ئەم گوڵاڵە کێویەیان لە سەردەشت بۆ باخی گشتی کۆلێژ بردووە تا بتوانن بە ڕێگای

زانستی چاندن و بڵاوکردنەوەی دەست پێبکەن. کوێستانەکانی ئەم ناوچە لە وەرزی بەهاردا پڕ لەم جۆرە گوڵانەن کە لێپرسراوانی کۆلێژی دەرمانسازی زانکۆی تاران دەستیان بە کۆکردنەوەی ئەم ڕووەکە کردووە. دەرمانی دەستکەوتوو لەم ڕووەکە بە تەنیا دەرمانی پێشگرتن و ڕووبەڕووبوونەوەی ئیعتیاد لە جیهان زانراوە کە نرخی زۆر گرانە (گۆڤاری دانیشمەند، ژمارە ١٩٤، سەرماوەزی ١٣٥٨).

بە سەرنجدان بە پۆلێنبەندی ناوچەکانی گەشەی ڕووەکی ئێران، بەشی دارستانی زاگرۆس کە ناوچەکانی زاگرۆس و ئەرمەنستان دەگرێتەوە و کوردستانی موکریان بەشێکی لە زاگرۆس دایە دەخەینە بەر باس و لێکۆڵینەوە. ئەم بەشە تۆپەڵەی کوێستانی زاگرۆس، فارس، کوردستانی ئێران و عێراق و بەشی باشووری ئەرمەنستان دەگرێتەوە. ئەم بەشە چەند زنجیرە چیایەکی هاوتەریبی یەکتر دەگرێتە خۆ، بەپیتترین بەشی وڵاتی ئێران و توورانە و پێکهاتەی ڕووەکیەکەی لە ساڵی ١٨٦١ لە لایەن کۆتسچی و لە ٨٨-١٨٦٧ لە لایەن بۆواسیەوە و دواتر هۆسکنخت و برمۆلێر و هێندێل مازتی و نابلک و ڕیشینگێر و کەسانیتر‌ەوە کۆکراونەتەوە و لێکۆڵینەوەیان لە سەر کراوە.

داوێنەکانی ڕۆژئاوای ئەم بەرزایانە لە سەر ڕێڕەوی ئەم بایە شێدارانەن کە لە لای دەریای ناوەڕاستەوە هەڵدەکەن و بۆیە لە داوێنەکانی ڕۆژهەڵات لە ڕووی ڕووەکەوە دەوڵەمەندترن و لە دارستانەکانیدا هەندێ جۆری ڕووەکی دەبینرێت کە لە بەرزایەکانی ڕۆژئاوای ئاناتۆڵی و لوبنان و سووریا دەبینرێن. بۆ کاتی کەم ئاوی و سەرما بەرگری باشیان هەیە و لەم جۆرە ڕووەکانەن کە گەڵاکانیان پان و زوو دەوەرێت وەک جۆرەجیاوازەکانی بەڕوو و پستەی کێوی (قەزوان)، و ئەفرا و بادام

تیایدا زۆرە. زیاتر لە شێوەی کورتەدارن و رکابەری ئەم جۆرە ڕووەکانەن کە دڕکاوین. لە هەندێ ڕێڕەودا وەک نێوان سەردەشت و بانە و دارستانەکانی ناوچەی ئالوەتان لە سەر ڕێگای سەردەشت- پیرانشار چڕی ڕووپۆشی ڕووەکی زیاتر و تا بەرەو باشوور بڕۆین جۆرەکانی دار تیایدا کەم دەبێتەوە تا لە کۆتاییدا تەنیا داری کە بمێنێتەوە جۆرێک لە بەڕووە بە ناوی کورکووس برانتیل(نەخشەی ٣٣).

٢-٣-١- تێڕوانینێکی گشتی بۆ دارستانەکانی ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان:

لە باسەکانی پێشوو دەردەکەوێت کە ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان و حەوزی زێ کە لە باکووری ڕۆژئاوای وڵاتی ئێران هەڵکەوتووە لە بەشی باکووری دارستانەکانی زاگرۆس و ڕۆژئاوای ئازەربایجان جێی گرتووە کە بەرزاییەکانی لە ڕۆژئاوا و ڕۆژهەڵاتی ڕووباری زێ بە ئاراستەی باکوور- باشوور کشاون و شێی هاتوو لە دەریای ناوەڕاست و ئوقیانوسی ئەتڵەسی دەگرن. هەڵبەت بە هۆی کەمی دارستان لە ڕۆژهەڵاتی کوردستانی موکریان تەنیا بە شێوەیەکی بابەتی دارستانەکانی ڕۆژئاوا خراونەتە بەر باس و لێکۆڵینەوە.

لە کوردستانی موکریان تا لە ڕۆژئاوا بەرەو ڕۆژهەڵات بڕۆین لە ڕادەی شێ کەم دەبێتەوە کە لە ئاکامدا کەمبوونەوەی ڕووپۆشی ڕووەکی لێدەکەوێتەوە. هەر چەندە ڕووبەری ئەم ناوچەیە زۆر نییە بەڵام جیاوازیەکی گەورەی لە ڕووی زەوی، داری دارستانەکان و جیاوازی بەرهەمی دارستانەکان لەگەڵ ناوچەکانی دەوروپشتی خۆی هەیە.

وەک لەبەشی خاکدا بە وردی باسی دەکرێت بەردی دایکی ئەم ناوچەیە و بە

تایبەت حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان) زیاتر هی ماوەی کرتاسەیە و لە هەندێ ناوچەدا شوێنەواری بەردی گۆڕاوی قلیایی بەرچاو دەکەوێت. خاکەکانی ئەم ناوچەیە زیاتر لە ئاکامی وردبوونی بەردە دەرچووەکانن و زیاتر خاکی لیتۆسۆلی کلسی ناوچەی خاکی قاوەیی و چەستناتی بەرچاو دەکەوێت و خاکی دەشتە کەم ڕووبەرەکانی ناوچەکەش خاکی شانەوردی نیشتوویە.

لە ڕوانگەی ئاووهەواییەوە شێی دەریای ناوەڕاست لە بەرزایەکانی وڵاتی عێراق تێپەڕ دەکات و دەگاتە ئەم ناوچەیە و ئەوپەڕی تا داوێنەکانی ڕۆژئاوای زنجیرە چیاکانی ڕۆژهەڵاتی حەوزی زێ دەڕوات و بەرزاییەکانی ناوبراو وەک دیوارێکی تەقریبەن بەرز بە ئاراستەی باکوور- باشوور ئەم شێیە دەگرن، بە شێوەیەک کە داوێنەکانی ڕۆژهەڵاتی ئەم بەرزاییانە لە شێی ڕێژەیی بێبەشن(سابتی، ١٣٢٦). داباریـن لەم ناوچەیە زیاتر لە وەرزی زستاندا و بە شێوەی بەفری قورس دەردەکەوێت، هەندێ جار لە هەندێ بەرزاییدا بەفر تا وەرزی هاوین دەمێنێتەوە و لە هەندێ شوێن ڕنووی بەفر بەرەو خوار دەخزن.

لە ڕووی بارودۆخی دارستان و ڕووپۆشی ڕووەکی بە تێپەڕبوون لە کوێستانی گەردەنەی زمزیران لە سەر ڕێگای سەردەشت- مەهاباد لە کوردستانی موکریان لە ناوچەی ئێستێپی و نیوەئێستێپی مەهاباد بە حەوزی دارستانی سەردەشت دەگەین کە تیایدا دارستانی کەم تا زۆر چڕی دەنکدار و شاخەداری وەک دارمازوو و داربەن بەرچاو دەکەون کە کۆمەڵێک لە ئەوان زۆر جیاوازن. بە پێی زانیاریە کۆنەکان لەم ناوچەیەدا داری زۆر هەبوون کە ئەمڕۆ شوێنەوارێکی کەمیان لێ ماوەتەوە. دارستانەکان تەنانەت لەم ٢٠ ساڵەی ڕابردوودا لە لایەن مرۆڤەوە لە هەندێ شوێن

بڕدراون و لە ڕەگەوە دەرهاتوون. بۆ نموونە لە نێوان ڕێگای سەردەشت-پیرانشار و لە نێوان گوندی واوان و نەلاس دارستانەکانی (پیرشێخ) بە تەواوی لە ناوچوون.

بەلام بە گشتی ڕووپۆشی ڕووەکی و دارستانی حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان) بۆتە هۆی جیاوازی بەرچاوی حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان) لەگەڵ ناوچەکانی‌تری کوردستانی موکریان.

تا وەکو لە ڕۆژهەلات بەرەو ڕۆژئاوا نزیک ببینەوە ڕێژە شێی هەوا و لەگەڵیدا چڕی دارستانەکان بەرەو زیادبوون دەڕوات. خەڵک لەم سالانەی دواییدا بڕێکی زۆر لە گەزۆیان لە سەردارەکان و بە تایبەت داری مازوو کۆ دەکردەوە، بەلام ئێستا کەمتر بەم کارە خەریکن. دارستانەکانی ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان زیاتر لە جۆری داری بەڕوو (بە جۆرە جیاوازیەکانیەوە)ن. وەک دوو جۆر داری مازوو بە ناوەکانی «ووڵ» یا «ویوڵ» یا «هێلوین» و دارمازوو لەم ناوچەیەدا زۆر و بەرچاون.

جگە لەمە کورکووس برانتیل و کورکووس پیرسیکا کە دوو جۆری داربەڕوون لەم ناوچەیەدا بوونیان هەیە، کە زۆربەی داری دارستانەکانی ئەم ناوچەیە پێکدێنن. هەرچەندە بەڕوو لەم دارستانانەدا لەگەڵ جۆرەکانی‌تری مازوو دەڕوێن، بەلام چڕی ئەوان هێندەی چڕی دوو جۆرەکەی مازوو دار و ووڵ نابێت. قەبارەی داری ئەم ناوچەیە گەورەن. بە تایبەتی داری مازوو کە قەبارەی بە قەبارەیەکی تەقریبەن گەورە دەکات. وەک دکتۆر جەوانشیر لە نێوان ڕێگای سەردەشت- بانە ئەوپەڕی تیرەی گەورەی داری تا ١٢ مەتر و بەرزی ١٦ مەتری پێواوە. هەڵبەت گشت دارەکان بەم قەبارەیە ناگەن. تا وەکو ٨٥ ساڵ پێش ئێستا زۆربەی ئەم ناوچەیە خاوەنی دارستانی چڕ بووە، بەلام ئەمڕۆ ئاسەوارێک لە دارستانە چڕەکان جگە لە ناو

گۆڕستانەکان نەماوەتەوە. هۆی ڕاگرتنی داری گۆڕستانەکانیش ڕێزێکی تایبەتە کە خەڵک بۆ گۆڕستان و دارستانەکانیان هەیە. لە نزیک هەر شوێنێکی نیشتەجێ بوونیش گەر دارستان لە گۆڕستاندا بێت پارێزراوە.

لە باشووری ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان لە سەردەشت و بانە بە پێشنیاری کاربەدەستانی فەرمانگەی پاراستنی سامانە سروشتیەکان لە کۆنەوە ڕێوشوێنێک بۆ بڕینی سەر لقی دارەکان دانراوە کە تا ڕادەیەک سەرنج ڕاکێشە. لەم ڕێوشوێنەدا بە پێچەوانەی ئەو ڕێگایە کە گشت لقوپۆی دارەکان دەبڕدرێن، لە نێوان داری داستانەکاندا دارەگەورەکان دەستنیشان دەکرێن و لقەکانی خوارووی دارەکان دەبڕدرێن و بەشی سەرەوەی دارەکە دەهێڵدرێتەوە تا وەکو دار توانای گەشەی بمێنێتەوە (جەوانشیر و تەباتەبایی، ١٣٤٥). بەم شێوەیە دارستانەکە لە دوو چینی سەروو و خواروو پێک دێت کە چینی سەروو داری وەک ووڵ و مازوودار دەگرێتەوە و چینی خواروو زیاتر جۆرەکانی بەڕوو دەگرێتە خۆ. ئەگەر ئەم شێوازە درێژەی هەبێت دوای ماوەیەک لەم دارستانانەدا کە لە زۆربەی بەشەکان دارەپیرەکان لە ناوچوون، داری لاوی دایک دروست دەبنەوە کە هێدی هێدی بۆ بەرهەم دان ئامادە دەبن و ژیانەوەی دارستانەکان بە هۆی تۆوی ئەوانەوە دەست پێدەکاتەوە.

لەم ناوچەیەدا چەند جۆرێکی بەرهەم لە دارستانەکان دەستدەکەوێت کە جۆرەکانی مازوو، گڵوان، خرنوک، سێچکە، گەزۆ، بنێشتی کوردی و... دەگرێتەوە کە زیاتر لە سەر مازوو دارەکان دروست دەبن. ئافەت و نەخۆشی بۆ دارەکانی مازوو بە تایبەت لە نێوان سەردەشت-بانە بەرچاو دەکەوێت.

چڕی دارستان و دەوەن لە ناوچە جیاوازەکانی ئەم حەوزەدا یەکسان نییە و بە

جیاوازی بارودۆخی خاک و ئاراستەی لێژی و زێدەڕۆیی لـە لەوەڕانـدنی ئاژەڵـەکان و... زۆر جیاوازە. چڕترین دارستانی مازوو لـەم ناوچەیـەدا لـە نێـوان سەردەشـت-بانەیە کە تا نزیک سەردەشت و لە حەوزی زێدا بـڵاو دەبێتـەوە، هەرچەنـدە بـەرەو باکووری ڕۆژهەڵات بڕۆین چڕی دارسـتان و قـەبارەی دارەکـان کـەمتر دەبێتـەوە. داوێنەکانی ڕوو لە هەتاو بە هۆی پرۆسەی بەهەڵـمبوونـەوە توانـای ڕاگـرتنی ئـاوی خاکەکانیان کەمتر بۆتەوە بۆیە چڕی لەم داوێنانە کەمترە کە پشتیان لە هەتاوە.

چڕی دارستانەکان بە شێوەیەکە کە بەشی سـەرەوەی دارەکـان بـە باشـی بـە یەکتر دەگەن و دارەکان لە یەک تا پێنج مەتر لێک دوورن (لە نێـوان سەردەشـت-بانە). زۆربەی دارستانەکان «تۆوزێ»ن و داری نیمچە گەورەیان هەیـە. تـەنیا داری «ووڵ»ە کە حاڵەتێکی درێژ و بەنـدی هەیـە. سـێ جـۆری جیـاوازی مـازووی ئـەم ناوچەیـە لـە ڕووی تـوێکڵ و گـەڵا و میـوەی دارەکـان بـە باشـی لـە یـەکتر جیـا دەکرێنەوە.

بەرهەمی مازوو بە شێوازی جیاواز بە کـار دێـت و خەڵـکی ناوچـە لـە کۆتـایی وەرزی بەهار و سەرەتای وەرزی هاویندا خەریک بە کـۆ کردنـەوەی ئـەم بەرهەمـە دەبن و لە بازاڕە ناوخۆییەکان دەیفرۆشن و دواتر بۆ شارە گەورەکانیتر دەنێردرێن.

هەر یەکە لە جۆرەکانی مـازووی ئـەم ناوچـە خـاوەنی چەنـد شـێوە و جـۆری جیاوازن کە بۆ ناسـینەوەی هـەر یـەک لەمانـە لـە ڕووی ڕووەکناسـییەوە شـایانی لێکۆڵـینەوەن. دروسـتکردنی تەختـە لـەم دارسـتانانەدا زۆر نییـە و لـە ناوچـە جیاوازەکاندا لە نێوان۰/۳ تا ۱/۲ مەتری سێ جار لە ساڵدا بۆ هەر هێکتـار دارسـتان خەملێنراوە. بە هەر حاڵ بەرهەمی تەختە لە ئێستادا بۆ ئەم دارستانانە دەست نادات

و هەر جۆرە بڕینێکی دار لەم ناوچانەدا هیچ ئاکامێکی جگە لە لەناوچوونی دارستانی لێ ناکەوێتەوە (جەوانشیر و تاباتەبایی، ١٣٤٥). بە هۆی زۆری لەوەڕاندن و کوتانی دارستان و خاکەکان، لە سەرزەوی ڕووپۆشی زیندوی ڕووەکی دروست نابێت و لە ڕاستیدا خەڵکی ئەم ناوچانە ناچارن تا بۆ دەستکەوتنی خۆراک و تفاقی ئاژەڵەکانیان لق‌وپۆی دارەکان ببڕن هەرچەندە ئەمەش تفاقێکی باش بۆ ئاژەڵ نییە و لە هەندێ ناوچە زیانی گەورە بەو هۆیە بە دارستانەکان کەوتووە بە جۆرێ کە بەشی گەورە لە هەندێ ناوچە لە ناوچوون. ئەم گەڵدانە تفاقانە لەسەر یەکتر کۆ دەکەنەوە تا لە وەرزی زستاندا وەک سەرچاوەی تفاق بۆ ئاژەڵەکانیان بە کاری بهێنن. لە لایەن فەرمانگەی پاراستنی سامانە سروشتیەکانی ناوچەکە هەر ساڵە بڕیار و لێدوانی جیاواز دەردەچن، بەڵام بە هۆی ناچاری و نەبوونی ئەلتەرناتیڤێک بۆ بەکارهێنانی ئاژەڵداران بە مەبەستی دابینکردنی تفاقی ئاژەڵەکانیان دووبارە دەست بە بڕینی لق و شاخە دارەکان دەکەن. بۆ ئەم مەبەستە دەبێت ڕێگا چارەی ئەساسی و بنەڕەتی بدۆزێتەوە. واتە دەبێت سەرچاوەی خۆراکی ئاژەڵی و سووتەمەنی ناوچە گوندنشینەکان بە تەواوی دابین بکرێت تا پشت بەستنی مرۆڤ بە دارستانەکان کەمتر بێتەوە.

٢-٣-٢- دارستانەکانی نێوان بانە و سەردەشت:

ئەم ناوچە کوێستانیە لە باشووری ڕۆژهەڵاتی موکریان هەڵکەوتووە کە بەشی باشووری ڕۆژهەڵاتی سەردەشت دەگرێتەوە و بارودۆخێکی نزیک لە ناوچەکانی تری هەیە. لە ڕووی زەویناسییەوە تاکو بەرزایەکانی نزیک سەردەشت بەردی دایک هی

ماوەی کرتاسە بەرچاو دەکەون کە جۆری تاشەبەردی (فیلیتی) یەکسانن و لە نزیک سەردەشت بەردی مەڕمەڕی ژوراسیک- کرتاسە هەیە. لە ڕووی خاکەوە دەبێت بڵێین خاکی ئەم ناوچە زیاتر لە جۆری خاکی لیتۆسۆلی ناوچەی خاکی قاوەییە و لە جۆری خاکێکی بەپیتە و ئاووهەوای ئەم بەشە لە ڕۆژئاوای موکریان ئاووهەوایەکی دەریای ناوەڕاستی شێدارە (جەوانشیر و تەباتەبایی، ١٣٤٥).

چینی سەروی دارستانەکانی ئەم بەشەی حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان) لە جۆری داری تۆوزێی وەک «مازوودار و ووڵ»ن و چینی ژێرەوە داری بەڕوو و گۆیژی کێوی تیادا زیاتر بەرچاو دەکەوێت. بە گشتی ئەم بەشە دارستانی جۆری بەڕوو و مازووی هەیە و ڕێژەی داری ووڵ تیایدا زۆرە. ئەو دار مازووانە کە لەم بەشەی موکریان بوونیان هەیە قەبارەیان گەورە و بەرچاون. لە زۆر شوێنی ئەم بەشە چڕی و قەبارەی داری دارستان بە جۆرێکە کە دەکرێت لەگەڵ دارستانەکانی باکووری ئێران بەراورد بکرێن. لە دۆڵەکانی ئەم بەشە و لە کەنار ڕووبارەکاندا کۆمەڵی دار بی بەرچاو دەکەون، لە هەندێ جێگا وەک دۆڵی زێ داری بی لەگەڵ داری گەز دایە و بە یەکەوە کۆمەڵێکی بی و گەز پێک دەهێنن. جۆری سەرەکی بی ئەم بەشە کە بە شێوەی سروشتی دەڕوێت و گەشە دەکات لە جۆری «سوورەبی»ە. جگە لەمە لە دۆڵی سەردەشت و کەلاس بە هۆی بوونی جۆرێک ئاووهەوای لۆکالی (ناوخۆیی) کۆمەڵی سماق (ترش) بەرچاو دەکەون (هێڵکاری ١).

هێلکاری ١- ڕووپۆشی ڕووەکی بانە- سەردەشت و سەردەشت- مەهاباد لە ڕۆژئاوای موکریاندا

٢-٣-٢- دارستانەکانی نێوان سەردەشت- مەهاباد:

نێوان سەردەشت تا پردی بریسوێ (لەسەر ڕووباری زێ) لەگەڵ دارستانەکانی بەشی پێشوو هاوبەشە بۆیە لە ڕاستیدا لەم بەشەدا دارستانەکانی نێوان پردی بریسوێ تا مەهاباد دیراسە دەکرێن. بەڵام چونکە لە گەردەنەی زمزیرانەوە بەرەو ڕۆژهەڵات بەشی حەوزی دەریاچەی ورمێیە و شێی زۆر وەرناگرێت و دارستان کەمە پشتێکی کەمی هەیە بۆیە تەنیا تا بەرزایەکانی گەردەنەی زمزیران (ڕووی حەوزی زێ) دیراسەی وردی لە سەر دەکرێت. ئەم بەشەی حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان)

به هەمان شێوە ناوچەیەکی کوێستانیە و نزمترین شوێنی لە پردی بریسوێ ٩٩٥ مەترە و بەرزترین شوێنی لە زمزیران ٢٣٤٧ مەتر لە ئاستی ڕووی دەریاوە بەرزە، بە جۆرێک لە نێوان سەردەشت - مەهاباد لە دووبەشی تەواو جیاواز پێک هاتووە.

١- سەردەشت تا لووتکەی بەرزاییەکانی زمزیران

٢- لووتکەی بەرزایەکانی زمزیران تا مەهاباد

بەشی یەکەم لە حەوزی زێی بچووکدا هەڵکەوتووە و لە ڕووی ڕامیاریەوە سەر بە قەزای سەردەشتە و دیمەنێکی دارستانی هەیە. بەڵام بەشی دووەم لە دەرەوەی حەوزی زێیە و دیمەنێکی ئێستێپی هەیە (هێڵکاری ١ و نەخشەی٣٣).

لە ڕووی زەوی ناسیەوە ئەم بەشەی موکریان هاوشێوەی مەسیری نێوان بانە-سەردەشتە و لە ڕووی خاک ناسیەوە ئەم بەشە بە پێی پوڵێنکاری دوان وێد لە ساڵی ١٣٣٩خاوەنی خاکی لیتۆسۆڵی کلسی ناوچەی خاکی قاوەیی و چەستناتە و خاکەکەی زۆر بە پیتە. قووڵی خاکی ئەم بەشە لە قووڵی خاکی دارستانەکانی پارێزگای کوردستان و کرماشان زیاترە. لە ڕووی ئاووهەواییەوە وا پێدەچێت کە شێی دەریای ناوەڕاست کە دێتە ناو کوردستانی ئێران بە تایبەتی لە بانەوە بەرەو باکووری ڕۆژهەڵات ئەوپەڕی بە بەرزاییەکانی زمزیران دەگات. بەرزاییەکانی ناوبراو بە شێوەی دیوارێکی تەقریبەن بەرز لە ئاراستەی باکووری ڕۆژئاوا- باشووری ڕۆژهەڵات کشاون و دیمەنی دەوروپشتی مەهابادیان لە سەردەشت و دیمەنی سەقزیان لە بانە جیا کردۆتەوە. ئەم بەرزاییە بەر بە شێی هاتوو دەگرێت بە جۆرێک کە شێی هاتووی ناوچەی بانە و سەردەشت دوای لێدان لەم بەرزاییانە ڕێڕەوی خۆی دەگۆڕێت و بەرەو باکووری ڕۆژئاوا دەڕوات. بەم شێوە شێ لە دۆڵ و دەربەندەکانی

کوێستانەکانی ئازەربایجانی ڕۆژئاوا بەرەو سنووری ئێران و تورکیا دەڕوات، بەڵام ئاراستە بەرەو ئازەربایجانی ناوەڕاست وەرناگرێت(هۆوەیدا، ١٣٥٢). کەواتە داوێنەکانی باکووری ڕۆژهەڵاتی بەرزاییەکانی زمزیران بە ڕووی کوردستانی موکریاندا وشک و وەک شوێنەکانیتری ئازەربایجان بە شکڵێکی ئێستێپی ماوەتەوە. لە سەر ئەم بنەمایە لە ڕۆژهەڵاتی ڕووباری زێ دوو ناوچەی دارستان هەیە:

١- ناوچەی دارستانی بانە و سەردەشت تا داوێنەکانی باشووری ڕۆژئاوای بەرزاییەکانی زمزیران

٢- ناوچەی دارستانی داوێنەکانی باکووری ڕۆژهەڵاتی بەرزاییەکانی زمزیران تا مەهاباد

لە بەشی یەکەم بارودۆخی ڕووەکە خۆڕسکەکان و جۆر و کەڵک وەرگرتن لە داری دارستانەکان و... هتد زۆر لە یەک دەچێ و تەنیا جیاوازی گشتی دارستان سەبارەت بە چریەکەیەتی. تا لە سەردەشت (ڕۆژئاوای موکریان) بەرەو بەرزاییەکانی زمزیران (ناوەڕاستی موکریان) بڕۆین چڕی دارستانەکان کەمتر دەبێتەوە. دارستانەکانی ئەم بەشە لە ژێر کاریگەری زۆری بڕین و ئاگاداری نەکردنیان شێوەی بنچینەیی قەدی خۆیان لە دەستداوە و خواروخێچییان پێوە دیارە. لە سەر زۆربەی دارەکانی ئەم بەشە ڕووەکێکی ئەنگەلی لە شێوەی «گی» بە پێی وتەی دوکتۆر جەوانشیر هەیە. لە بەرزی بەرزاییەکانی گەردەنەی زمزیران چڕی دارستانەکان بە شێوەیەک کەم دەبێتەوە کە تەنانەت داری بەڕوو بە شێوەی تاک تاک بەرچاو ناکەون و ڕووپۆشی ڕووەکی هێدی هێدی شێوازی ئێستێپی وەردەگرێت(جەوانشیر

و تەباتەبایی، ١٣٤٥).

بە پێی وتەی ژاک ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان دارستانەکان تا بەرزایی ٢٠٠٠ مەتری هەڵدەکشێن. لە گوندی هەمران بە دواوە تێکەڵاوی زیاتر دروست دەبێت و هەندێ جۆری خۆڕاگر بۆ وشکی وەک جۆرەکانی بادام و بە تایبەت کائوت بە شێوەی بەر چاو زیاد دەکات و لە هەندێ شوێن کۆمەڵێکی مازوو- کۆمەڵەی هێڤرست پێک دەهێنن و لە هەندێ شوێن زۆربەی دارەکان لە جۆری گۆژی و زەلزالەکی کێوی پێک دێن. قەبارەی دارەکانی ئەم بەشە بە گشتی زۆر لە قەبارەی داری دارستانەکانی سەردەشت- بانە بچووکترن. بەرزی دارەکانی بەڕوو و مازوو لەم بەشەدا بە ١ تا ٣ مەتر دەگات (هێڵکاری ١ و نەخشەی٣٣).

چڕی دارستانە لق و شاخە دارەکان باشە و ئەگەر ماوەیەک بە باشی پارێزگاریان لێ بکرێت ژیانەوەی سروشتی دارستانەکان دێتە دی. لە نزیک گوندەکانی هەمران و بناویلی سەر بە سەردەشت دارەبەنی جۆری تۆوزێ زۆرە، بەلام زۆرینەی ئەم دارستانانە داری مازوودار و بەڕوودار و وولە.

لە نزیک گوندی هەمران چەقاندنی نەمامی دارستانی دەست پێکراوە.

لە بەرزاییە بلندەکانی زمزیران (تەقریبەن لە ١٤٥٠ مەتر بەرەو بەرزی)، پێکهاتەکانی دارستانی بە توندی ڕوو لە کەم بوونەوە دەکەن و جێگای خۆیان بە گوێنی دەدەن لە جۆری وشک کە تا لووتکەی ئەم بەرزاییانە لە جۆری بەرز و کورتەدارن. ئەم گوێنی و دەوەنانەش لە یەکەم داوێنەکانی پشتی ئەم بەرزاییانە بزر دەبن و داوێنەکان بێ ڕووپۆشی ڕووەکی بەرچاو دەکەون.

لە ئەوێ بە دواوە ناوچەیەکی تەواو ئێستێپی وەک ناوچەکانی‌تری ناوەڕاستی

ئازەربایجان و کوردستانی موکریان تـا وەکـو بـە مـەهاباد دەگـات درێـژەی هەیـە. بەرزاییەکان بە ئاراسـتەی بـاکوور- باشـوور لـە ڕۆژهـەڵاتی حـەوزی زێ(ڕۆژئـاوای موکریان) وەک دیوارێک دوو دنیـای جیـاواز لـە یـەکتری دروسـت کـردووە. ئـەم بەرزاییانە دروست ئەم ڕۆڵە دەگێڕن کە بەرزاییەکان و زنجیرە چیاکانی ئـەلبۆرز بـە ڕێگری لە بەردەم هاتنی شێی هـاتووە لـە دەریـای کاسـپێن بـۆ ناوەڕاسـتی ئێـران دەیگێڕن. ئەم بەرزایانە بە پێـوەرێکی بچـووکتر ڕێگـری لـە هـاتنی شـێی دەریـای ناوەڕاست بۆ ناوەڕاستی کوردستانی موکریان و ئازەربایجانی ڕۆژئاوا دەکەن.

٢-٣-٤- دارستانەکانی نێوان سەردەشت- پیرانشار:

بە هۆی لێکچوویی ئەم بەشە لەگەڵ دوو بەشی پێشوو و لە باسکردنی زۆرتر خۆ دەپـارێزین. چونکـە ئـەم بەشـە لـە ڕۆژئـاوای حـەوزی زێ (ڕۆژئـاوای موکریـان) هەڵکەوتووە و بڕی داباریـنی لە بەشـی ڕۆژهـەڵات زیـاترە و بـە هەڵـمەبوون تیایـدا کەمترە و ئەمە دەبێتە هۆی چڕتربوونی ڕووپۆشی ڕووەکـی و دارسـتان و ئەمـە بـە تایبەت لە داوێنەکانی نسێدا زیـاتر بـەرچاو دەکـەوێت. بەگـشتی دەکرێـت بـڵێین ڕووپۆشی ڕووەکی لە ڕووباری زێ بەرەو سنووری عێراق لە ڕۆژئاوا ڕوو لە زیادبوونـە، هەڵبەت لەم شوێنانە کە بـەرزی و لێـژی ڕۆڵـی سـەرەکی دەگێـڕن چـڕی بـەرەو کەمبوونەوەیە. دەکرێ بارودۆخی خـاک گونجـاو نـەبێت و چـڕی کـەمتر بێتـەوە. بڵاوبوونەوەی دارستانەکانی ئەم بەشە تا گوندی چەکۆ لە بـاکووری سەردەشـت بـە ڕوونی لە بەرچاوە. جۆر و پێکهاتەی دارستانەکانی ئەم بەشە زۆر لەگـەڵ دارسـتانی بەشەکانی‌تر لە یەکتر دەچن و داری مازوو و بەڕوو لە دارە گرنگەکانی ئەم بەشـەن.

به له بەرچاوگرتنی ئەوەی کە ڕووباری زێ لە ئاراستەی باکوور-باشووره و به گشتی داوێنه بەڕۆژەکان لـه بەشـی ڕۆژهـەڵات و داوێنـه نـسێیەکان لـه بەشـی ڕۆژئـاوای هەڵکەوتوون، بەو هۆیەوە بە جودا ڕووپۆشی ڕووەکیـەکانیان باسـی لێـوه دەکـەین. مەسیری نێوان پیرانشار و سەردەشت لە ڕۆژئاوا و دوو مەسیرەکەی‌تری ناو بـراو لـه پردی بریـسوێ بـه دواوه لـه بەشـی ڕۆژهـەڵاتی حـەوزی زێ(ڕۆژئـاوای موکریـان) هەڵکەوتوون. دارستانەکان لە نزیک گوندی ئاڵوەتان چڕییەکی زۆر به خۆوه دەگرن و جۆری جیاوازی ئاژەڵی کێوی دەگرنه خۆ.

٢-٣-٥- دارستانەکانی ڕۆژئاوای ڕووباری زێی بچوک:

له بەشی سەرووی حەوزی زێ(ڕۆژئـاوای موکریـان) و لـه تەنیـشتی ڕاسـت تـا گوندی موسالان کە لە کەناری ڕووباری زێ هەڵکەوتووه تا بەرزاییـەکانی ١٧٠٠ تـا ١٨٠٠ مەتر ڕووپۆشێکی دارستانی دایگرتووه و لە ئەملا و ئەولای چۆمی «پردانـان» تا بەرزایی ١٧٠٠ مەتری دووبـاره ڕووپۆشـێکی لـەم شـێوه بـەرچاو دەکـەوێت. لـه هەردوو لای ڕووباری ڕۆژئاوا-ڕۆژهەڵاتی «ئالی‌ئۆمەران» دارستان درێژەی هەیە و بە شێوەی هێلێکی تەقریبەن ڕاست دارستان لە گوندی کـاولان تـا گونـدی موسـالان درێژ دەبێتەوه. لەم گوندەوه تا بەشی سەرەوەی دۆڵی تەنگی گـرژاڵ دارسـتانەکان چڕتر دەبنەوه. له گوندی دێگه له داوێنی ڕۆژئاوای چیای سەری گۆمـێ لـه لێژایـی توندی دۆڵ و دەربەندی گرژاڵ دارستان جوانیەکی تایبەتی بـەم دۆڵـه بەخـشیوه و دیمـەنێکی سەرنجڕاکێـشی گونجـاوی نێـوان لێـژی و دارسـتانی دروسـتکردووه (نەخشەی ٣٣).

له نیوەڕووی حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان) بۆ گوندەکانی شاتمان، سەرشێو، دیوالان، کێوی شاخەڕەش له باکوور و باکووری ڕۆژهەلاتی توژەل تا گوندی زیوه به دارستان داپۆشراوه و لـه دۆلـی زێـوه و گەلـوو و تـوژەل بـۆ بنـاوی پـری پشتی دارستانەکانی داری میوه زیاتر بەرچاو دەکەوێت. له دەور و پشتی باغەکانی نـاوبراو دارستانەکانی جۆری جیاوازی بەڕوو بوونیان هەیه. لـه دۆلـی باسـکەدوو لـه نزیـک سەردەشت باغی میوه به فراوانی بلاو بوونەتەوه.

له مەسیری کەوانـەیی سەردەشـت بـۆ چیـای کاسەشـکێن و هۆینـەمال و لـه دەوری ڕێـڕەوی سـوورەچۆم، دارسـتان تـەنیا لـه هەنـدێ شـوێن بـوونی هەیـه و بەرزاییەکانی «ڕۆستەم ئالیان» و «کاسەشکێن» ڕووپۆشی ڕووەکی ئـەوتۆیان نییـه. له هەر دوو لای دۆلی قازان و سوورەچۆم، دارسـتان دەبینرێـت و لـه بەرزاییـەکانی وەک هۆمل و زینوێ شێخی و لقلـق و تالـش و گیارەنـگ لـه لێژاییـه توندەکانـدا دارسـتانەکان چـڕ نەبوونەتـەوه و تـا بـەرزایی ۲۰۰۰ مـەتری دارسـتان هەیـه (نەخشەی۳۳).

۲-۳-٦- دارستانەکانی ڕۆژهەلاتی ڕووباری زێی بچوک:

له کەنارەکانی ڕووباری زێ بەرەو بەرزاییەکانی حـەوزی زێ(ڕۆژئـاوای موکریـان) لـه ڕۆژهەلات تا بەرزایی ۲۰۰۰ مەتری نزیک گوندەکانی نێزه و گەرۆر به شێوەی هاوتەریبی ڕووبـاری زێ دارسـتانەکان درێـژ دەبنـەوه. لـه کەوانەیـەک کـه گۆشـکانی لـه چیـای «کانیڕەش» و «گۆڕی مووسا» تا «گـەرۆر» و لـەوێوه تـا بەرزاییـەکانی «مێرگـەپیرکێ» چڕی دارستان به چڕی دارستانەکانی بەشی بـاکووری حـەوزی زێ(ڕۆژئـاوای موکریـان)

نییە، بەڵام لە «شێلمان» تا «پاراستان» و بەرەو ڕووباری زێ ڕووپۆشی دارستانی بەرچاو دەکەوێت. لە دۆڵی کراوەی زێی بچووکدا و لە بەشی خوارووی دۆڵی تەنگ و دەربەندی گرژاڵ تا بەرزایی «برایم جەلال» کە درێژەی بەرزاییەکانی ئەم حەوزە بەرەو چیای نستانە و لە درێژەی کەوانەیەکدا بەرەو چیای کۆلان دارستان هەیە. بەڵام چڕی دارستانەکان بە نزیکبوونەوە لە لووتکەکان ڕوو لە کەمیە.

٢-٣-٧- ئەنجام و ڕاسپێریی لە بارەی ڕووپۆشی ڕووەکی کوردستانی موکریاندا:

بە تێڕوانین لە کەمبوونەوەی ڕووبەری دارستانەکان کە هۆیەکەی بۆ بەکارنەهێنانی دروست و بڕینی دارەکان لە ڕابردوو و ئێستادا دەگەڕێتەوە و بە سەرنج دان بە هاوسێ بوونی گوند و گوندنشینەکان لەگەڵ ئەم ڕووپۆشە و پێوەندی ڕاستەوخۆ و ناڕاستەخۆیان بە یەکەوە وەک دابینکردنی تفاقی ئاژەڵ و سووتەمەنی لە دارستانەکان زەرەر و زیانێکی گەورە و قەرەبوونەکراوە تەنانەت بە ئاووهەوای ئەم ناوچەیەش دەگات. وەک باسکرا جۆری جیاوازی دار وەک جۆرەکانی بەڕوو و هەرمێی کێوی و بەلاڵووک و کۆژی و ڕووەکەکانی هاوشێوەی گەنم و نۆک لەم ناوچەیەدا هەیە کە هەر یەکە لەمانە جۆرە بەرهەمێکیان لێ دەست دەکەوێت. مرۆڤ بە دروست کردنی بینایەکان و کردنی دارستانەکان بە زەوی کشتوکاڵی زیانێکی گەورە لە ڕووپۆشی ڕووەکی دەدات و دارمان و داڕووتانی خاک زیاد دەکات و بە مەبەستی زیندووکردنەوەی ئەم سامانە سروشتیە و ڕێگەگرتن لە لەناوچوونی، پێشنیار دەکرێت کە ئەم کردارانە ئەنجام بدرێن، وەگەرنا لەناوچوونی دارستانەکان جێگەی گومان نییە:

١- دروستکردنی نەمامگە، گەورە و بڵاوکردنەوە و چاندیان بە قەبارەیەکی زۆر

له حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان) و ناوچەکانیتری کوردستانی موکریان.

٢- دانانی پرۆژە و پرۆسەی دارستانکاریی بە مەبەستی پاراستن و زیندووکردنەوەی دارستانە تێکچووەکان و ناوچە سەوزاییەکان.

٣- ڕێگەگرتنی جیددی لە بڕینی زۆری داری دارستان و پاراستنی توندی دارستانەکان لە ڕۆژئاوای حەوز و ڕووباری زێی بچووک.

٤- دابینکردنی سووتەمەنی و تفاقی ئاژەڵی بە بڕی پێویست و کەمکردنەوەی پشت بەستنی مرۆڤ بە دارستانەکان بۆ سووتەمەنی و خۆراکی ئاژەڵی.

٢-٤- خاکەکان:

پێگەیشتنی خاک دەتوانین بە هەڵوەشانێکی تایبەتی زەویناسی بزانین (موعتەمێد، ١٣٦٦)، کە بە هۆیەوە هەڵوەشان لە بەردی دایک دێتە دی و ئاسۆی جیاواز و زۆربەی کات هاوتەریب لەگەڵ ڕووی زەوی دروست دەبن، کە زیاتر بە هۆی هۆکاری کەش و گیاندارە زیندووەکان لە بەردی دایکدا و لە سەرووترین بەشی توێکڵی زەوی گۆڕان دروست دەبن، ورد دەبن، دواتر شی دەبنەوە و مادەیەکی نوێ بە ناوی خاک پێک دێت. هەرچەند ئاسۆکانی خاک زیاتر و باشتر بناسرێنەوە نیشانەی پێگەیشتوویی زیاتری ئەم خاکەیە. گرنگترین هۆکارەکانی پێکهاتن و پێگەیشتنی خاک بریتین لە: ئاووهەوا، بوونەوەرەزیندووەکان (ڕووەک، گیاندار و...)، بەردی دایک، بەرزی و نزمیەکان، ئاو، چالاکی مرۆیی و کات (کەردوانی، ١٣٦٤).

ڕەگەزەکانی ئاو و هەوا وەک دابارین و شێی ڕێژەیی هەوا و پلەی گەرمی لە پێکهاتن و پێگەیشتنی خاکدا زۆر کاریگەرن. تەنانەت کاریگەریان بە ڕادەیەک زۆرە

کە کاریگەری هۆکارەکانی‌تر وەک بەردی دایکیش بزر دەکەن. کاریگەری بوونەوەرە زیندووەکانیش -کە خۆیشیان کاریگەری لە ئاووهەوا وەردەگرن- لە پێکهاتنی شێوازی تایبەتی خاک، بەردەوام بەڵام هێدی هێدیە و لە پێگەیشتنی خاکدا کاریگەرن.

بەردی دایک لە قۆناغی سەرەتایدا زیاتر لە هۆکارەکانی‌تر لە سەر پێگەیشتنی خاک کاریگەرە. لەم شوێنانە کە هەڵوەشان لاوازە وەک ناوچە مامناوەند و شێدارەکانی ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان، بەردی دایک دەتوانێت کاریگەر بێت. شانەی بەرد و پێکهاتەی کیمیاوی و بڕی کاربۆنات دەتوانێت لە پێگەیشتنی خاک و خێرایی پێگەیشتن و جۆراوجۆری نیوەڕووەکانی خاک کاریگەر بێت.

بەرزی و نزمی کە هەندێ جار خۆی هۆکاری دروستبوونی جۆرێک لە ئاووهەوای ناوخۆییە، هەندێ جار زیاتر لە ئاووهەوای گشتی و گەورە قەبارە لە پێکهاتن و پێگەیشتنی خاکدا کاریگەرە. لە حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان) دا پلەی گەرمی هەوا و زەوی، بڕی لێدانی تیشکی خۆر و بەهەڵمبوون لە داوێنی باکووری بەرزاییەکان کەمتر لە هی داوێنەکانی باشوورە. ئەمە و هۆکارەکانی‌تر دەبنە هۆی ئەوەی کە خاکی داوێنەکانی ڕوو لە باکوور زۆر جار قووڵتر لە داوێنەکانی ڕوو لە باشوور بێت.

بە پێی نەخشەی لێژی نیوەی باشووری حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان) دەردەکەوێت کە لێژی زیاتر لە ٥٠% ڕووبەرێکی زوری داگیر کردووە و تا لێژی زەوی زیاتر بێت ئیمکانی داڕمانی خاک بە هۆی ئاو زیاتر دەبێت. کەواتە لێژییش لە پێگەیشتنی خاکدا کاریگەرە. لە داوێنە لێژەکانی تەنگەی گرژاڵ داڕمانی خاک زیاتر

له داوێنه کەملێژەکانی دەشتی کەڵوێ (لە خوارووی ئەم تەنگە) و داوێنەکانی ڕۆژهەڵاتی بەرزاییەکانی کوردستانی موکریانە. لە بەشی خوارووی تەنگەی گرژاڵ لێژی کەم و پێگەیشتوویی خاک زیاترە. ڕادەی داڕمان لە بەشی سەرەوەی گوندی گۆمان لە حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان) کە دۆڵی کراوەترە و داوێنەکان لێژی مام ناوەند وەردەگرن کەمترە. لە دەشتەکانی وەک کەڵوێ، مردواو، سلکتان، شارویران، بۆکان، پیرانشار و کەپران داڕمانی خاک کەمترە و خاک پێگەیشتووترە. بەڵام لە داوێنە لێژەکانی هۆمل، گیارەنگ و گۆڕی مووسا و سەری گۆمێ داڕمان و داڕووتانی خاک زیاتر و پێگەیشتوویی کەمترە.

ڕۆڵی مرۆڤیش لە پێکهاتە و پێگەیشتنی خاکدا کاریگەرە و دیاردەی پێگەیشتنی خاک بە هۆی چالاکی کشتوکاڵی و ئاودێری و جۆگەلێدان و گۆڕان لە جۆری چاندندا و گۆڕینی بەرزی و نزمیەکان بە پلەی جیاواز خێرا یا هێواش دەکات. بۆ نموونە خاکی دارستانەکانی نزیک گوندی توژەڵ سەربە سەردەشت، کە ئەم دارستانانە کراون بە زەوی کشتوکاڵی و لە ئاکامدا «P.H»ی ئەم خاکە زیاد دەکات (کەردوانی، ١٣٦٧).

کات تەنیا بە شێوەی ناڕاستەوخۆ بۆ پێگەیشتنی خاک کاریگەرە. هەرچەندە کات زیاتر بێت، ئەوا خاک باشتر و زۆرتر پێدەگات. گۆڕان لە هەر یەک لە هۆکارەکانی باسکراودا لە پێگەیشتن و گۆڕانی خاکدا دەتوانێت جیاواز بێت و لە سەر ڕادەی پێگەیشتنی نیوەڕووەکانی خاک کاریگەر بێت.

لەم ڕووەوە کە ئاووهەوای حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان) دابارینی ساڵانەی زیاتر لە ٩٠٠ میلیمەتری هەیە و شێی ڕێژەیی هەوا گونجاوە کاریگەری لە سەر

پێگەیشتنی خاکی ئەم ناوچەیە داناوە. لە لێکۆڵینەوەکانی خاکەکانی حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان) تێبینی ئەوە دەکرێت کە خاکی بەشی ڕۆژئاوای حەوز لە بەشی ڕۆژهەڵات پێگەیشتووترن هەرچەند دکتۆر جەوانشیر خاکی بەشی ڕۆژهەڵات لە خاکی کوردستانی ئەردەڵان بە پێگەیشتوتر دەزانێت.

پلەی قارەیی بوونی ئاووهەوای حەوزی زێ (ڕۆژئاوای موکریان) لە لایەن دکتۆر جەعفەرپوور بە زیاتر لە ٥٠% دانراوە و گۆڕانی خاکیش بەم پێیە زیاتر دەبێت و تەنانەت لە هەندێ شوێنی شێداری ئەم حەوزە و لە بەشی ڕۆژئاوای کە بارودۆخی بە شێوەیەکی گونجاو دەرکەوتوون پێگەیشتنی خاک لە سەروو بۆ خوارووترە (جەعفەرپوور ب.، ١٣٧٠).

بە لێکۆڵینەوە لە خاکەکانی بەشی باشووری گوندی توژەڵ سەر بە سەردەشت ئاگاداری بوونی بوونەوەرە زیندووەکانی وەک جۆرە جیاوازەکانی کرمی خاکی لەم ناوەدا دەبین کە لە ئەنجامی چالاکیە جیاوازەکانی بوونەوەرە زیندووەکانی ناو خاک وەک هەڵکەندن و تێکەڵاوکردنی خاک و شی کردنەوەی مەواد و گۆڕینی مادەکان بۆ هۆمۆس، گۆڕینی ئەو مەوادانە کە بە شێوەیەک لە ناو خاک بوونیان هەیە کە ڕووەک پێی نامژرێت بۆ بارێک کە ڕووەک توانای وەرگرتنی هەبێت لە پێگەیشتنی خاکدا زۆر کاریگەرن و نەک تەنیا بوونەوەرە زیندووە وردەکانی ئەم حەوزە، بەڵکو گیاندارە جەستە گەورەکانی سەر ڕووی زەوی بە هەمان شێوە لە پێکهێنانی خاکدا کاریگەری دەنوێنن. کاریگەری زیاتر بۆ چالاکی ڕەگ و ڕیشە و بڕی هۆمۆسی ناوچەکە دەگەڕێتەوە. کەواتە ڕووپۆشی ڕووەکی چڕتری ڕۆژئاوای ڕووباری زێ کاریگەریەکی زۆرتری لە سەر تایبەتمەندیەکانی خاک هەیە و پێوەندی نێوان

ڕووەک و خاک بە ئەندازەیەک نزیکە کە لە بنەڕەتدا باسکردنی خاکی ناوچەیەک بێ گرنگیدان و باسکردنی ڕووپۆشی ڕووەکی ئەو شوێنە بێواتایە. لەم سۆنگەوە بە گرنگیدان بە ڕووپۆشی ڕووەکی و پێوەندی لەگەڵ پێگەیشتنی خاک ئاگاداری کاریگەری دارستانەکان و لەوەڕگا و ڕووەکەکان لە سەر خاکی کوردستانی موکریان دەبین. لە حەوزی ڕووباری زێی بچووکدا زیاتر جۆری بەردی دایک لە جۆری فیلیت و مەڕمەڕە و لە پێگەیشتنی خاکدا کاریگەری جۆری ئەم بەردانە لە سەر جۆری خاک کاریگەر بووە. لە مەسیری نێوان بانە-سەردەشت تێبینی ئەوە دەکرێت کە جۆری بەردەکانی دایک زیاتر هی ماوەی کرتاسەن و تەنیا لە ناوچەی سەردەشت کەم تا زۆر بەردی کلسی بەرچاو دەکەوێت و پێکهاتەی دەورانی دووەمی زەوی ناسیان هەیە (تەباتەبایی و جەوانشیر، ١٣٤٥).

لە نیوەڕوویەکی سەردەشت تا لووتکەی بەرزاییەکانی زمزیران لە بەشی ڕۆژهەڵاتی حەوزی زێ لە مەسیری سەردەشت- مەهابادا دەردەکەوێت کە جۆری بەردی دایک زیاتر هی ماوەی کرتاسەن و خاکی دەستکەوتوو لێیان زیاتر خاکی کلسی لە ناوچەی خاکی قاوەیی و کەستەنائیە.

بە پێی نەخشە جۆری بەرد و زەویناسی بەشێک لە ناوچەکە لە بەشی دووەمدا دێت، دەبینین کە جۆری بەرد و پێکهاتەکانی ناوچە جیاوازن و کە دیارە خاکەکانیش جیاواز دەبن. بە سەرنجدانی گشت هۆکارە باسکراوەکان ناتوانرێت چاوپۆشی لە ڕۆڵی بەردی دایک بکرێت و بە پێی ئاووهەوا و کاریگەری لە سەر جۆری بەرد جۆری خاکی جیاوازیش دێتە دی. بۆ نموونە گرانیت لە ئاووهەوای شێدار جۆرێک خاک و لە ئاووهەوای گەرمدا جۆرێکیتری خاک و تەنانەت بە شکل

و شێوەی زەویناسی جیاواز دروست دەکات. بە پێی نەخشەی خاکەکانی ئازەربایجان بە پێوەری ١/٢٥٠٠٠٠٠ بەشی زۆری خاکەکانی حەوزی زێ لە ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان خاکی لیتوسۆلی کلسی ناوچەی خاکی قاوەیی و کەستەنائییە کە زیاتر خاکی ناوچەی بەرزی کویستانی و ناوچە تەپۆلکەییەکانە. لە ڕووی شانەوە خاکی دەشت و دۆلەکان لە جۆری شانەی وردە و کە لە نزیک ڕووباری زێ لە دەشتی کەلوێ ڕووبەری ئەم خاکانە بە ڕوونی دیارە. نیوەڕووی بلاوبوونەوەی ئەوان لە بەشی ڕۆژئاوای زێ لە باکووری ڕۆژهەلاتی لە سەردەشت نەلاس دیار و بەرچاوە. هەروەها لە بەشی سەرووی ڕووباری زێ لە نزیک پیرانشار خاک پێگەیشتووترە.

خاکی لیتۆسۆلی کلسی ناوچەی خاکی قاوەیی و ڕەنگ بەڕوویی بە پێی پۆلێنکاری دوان و فاموری و ئەوانی‌تر «لە کتێبی خاکەکانی ئێران»دا بەشێک لە خاکی ناوچەکانی کوێستانی و تەپۆلکەیی بە حساب دێت. ئەم زەویانە وەک باسکرا، لە سەر ڕووی لێژ و بەرزی و نزمی کوێستانی لە ناوچەی خاکی قاوەیی و ڕەنگ بەڕوویيدا بوونیان هەیە. لێژی زۆر لە زۆر ناوچەی کوردستانی موکریان هۆی هێواشی پێکهاتن و پێگەیشتنی خاکە. بەلام کۆمەلەیەکی ئەم خاکانە کە قوولیەکی کەم تا زۆریان هەیە و بۆ کشتوکالی دێمەکار کەلکیان لێ وەردەگیرێت، لە ناوچە کەملێژ و نزمەکاندا بەرچاو دەکەوێت. ناوچە بەرداویەکانی‌تر «لیتۆسۆلی کلسی» بە هۆی نەبوونی خاکێکی باش و گونجاو کەلکی ئەوتۆیان لێ وەرناگیرێت. قەتعەی بچووکی خاک لە داوێنەکاندا یا لە شریتێکی باریکی خاکە نشیتووەکاندا کە لە دەشتەکاندا بەرچاو دەکەون زۆربەی کات پێگەیشتووتر لە خاکی شوێنە زۆر لێژەکانن.

زۆربەی دارمانی ناوچە لە جۆری دارمانی ئاوییە دارمانی ئاوی ڕوویە لە جۆری جۆگەیی-کندڕی و لافاوی و بە کۆ کە کاریگەری لە سەر ڕووی ناوچەکە دادەنێت.

کاریگەری هۆکارە سروشتیەکانی وەک ئاووهەوا و بارانە بە خوڕەکان و دابەشبوونی نەگونجاوی کاتی ئەم بارانانە و گەورەیی دڵۆپە بارانەکان و بەفری قورس و پلەی گەرمی و جیاوازی پلەکانی گەرما و بایەکان دەتوانێت لە دارمانی خاکی ناوچەدا کاریگەری گەورە بنوێنێت. لەم ڕوانگەوە لێژی بەرزی و نزمیەکان و باکوور یا باشووری بوونی ئاراستەکانیان دەتوانێت کاریگەری گەورەی لە سەر بڕی ئەم دارمانە هەبێت. جۆری بەرد، وردی و درشتی شانەی خاک، و بوون و نەبوونی ڕووپوشی ڕووەکی و جۆری ڕووەک و کاریگەری هۆکارە مرۆییەکان وەک دەست تێوەردانی مرۆڤ و چالاکیە نەگونجاوەکانی دەتوانێت کاریگەری هۆکاری بەرزی و نزمی هەرچی زیاتر زیاد بکات و دیاردەی دارمانی خاک کاریگەری لە سەر ئاوی ژێرزەوی دەبێت، کەواتە بەرەنگاربوونەوە و ڕێگە گرتن لە دارمان کارێکی زەرووری دەبێت.

وەک باسکرا دارمانی ئاوی لە کوردستانی موکریان زیاتر کاریگەری دەنوێنێ و بۆ ڕووبەڕوو بوونەوەی ئەم پرۆسە بە شێوەی ناراستەوخۆ زیاترکردنی ڕووپۆشی ڕووەکی و فراوان کردنی لەوەڕگاکان و ڕێگەگرتن لە بڕینی دار بە مەبەستی کردنی بە زەوی کشتوکاڵی دەخوازێت و ڕووبەڕووبوونەوەی ڕاستەوخۆ بە شێوەی سەکۆکاری لە داوێنە لێژەکاندا چەپەرکاری و بانکێتکاری و بەردڕێژکردن بۆ ڕێگە گرتن لە دارمانی خاک لە داوێنەکان و دروستکردنی سەکۆ لە شێوەی وشکە کەڵەک و هەروەها پرۆسەی بانکێتکاری بە مەبەستی هاتنە دی دارستان و ڕێگەگرتن لە دارمانی خاکەکان لە پرۆسە پێویستەکانی ئەم ناوچەیەیە.

فەرمانگەکانی سامانە سروشتیەکان هەر یەکە بە نۆبەی خۆیان بۆ ئەم مەبەستە هەنگاویان ناوە. لە مەسیری مەهاباد-سەردەشت و لە نزیک گوندی هەمران و لە بەری پانەی ڕووبەڕووی شاری سەردەشت بە پرۆسەی نەمامکاری هەڵساون. نموونەی ڕێگاکانی ڕووبەڕووبوونەوەی دارمان لە زەوی بە کشتوکاڵیە دێمەکار و ئاوییەکان و ناو باغچەکان لە ناوچە کوێستانیەکاندا بە هەڵبژاردنی زەویە گونجاوەکان و بە بەکارهێنانی ڕێگای مەعقوول وەک ڕێگای دروستی کشتوکاڵی و یا بەڕێوەبردنی دروست و پرۆسە شیاوە کشتوکاڵیەکان وەک کێڵانی زەوییەکان بە شێوەی کەنتۆری و چاندنی لە شێوی شریت و ساڵ نا ساڵی کشتوکاڵی و چاندنی دار بە شێوەی هاوتەریب و تەڕاز و جاڕ و بور. چاندنی ڕووەکی وەک وێنجە لە کارە پێویستەکانی ئەم ناوچەیە ئەژمار دەکرێن.

پیسبوونی خاکەکانی کوردستانی موکریان زیاتر بە هۆی زبڵ و زێرابەکان لە خاکی نزیک شوێنی نیشتەجێبوونەکان (نشینگە مرۆییەکان) و هەروەها پیسبوون بە هۆی بەکارهێنانی پەینی کیمیاوی و ژەهری دژی ئافات و نەخۆشیە ڕووەکیەکان کە دەبێت جوتیاران بە گشتی لە دروست بەکارهێنانی ئەم مادانە ئاگادار بکرێن.

٢-٥-کورتە و ئەنجامی بەشی دووەم:

ناوچەی لێکۆڵینەوەی کوردستانی موکریان بە شێوەی بابەتی حەوزی ڕووباری زێی بچووک دەگرێتە خۆ کە لە ڕووی شوێنی جوگرافییەوە حەوزی زێ وەک بەشێک لە کوردستانی موکریان لە نێوان بازنەکانی پانی ٣٦ و ٣ بۆ ٣٦ و ٥٤ی باکوور و لە سەر هێڵی درێژی ٤٤ و ٥٠ تا ٤٥ و ٥٠ی ڕۆژهەلات هەڵکەوتووە. لە

ڕووی ڕامیاریەوە حەوزی زێ (ڕۆژئاوای موکریان) قەزاکانی پیرانشار و سەردەشت لە پارێزگای ئازەربایجانی ڕۆژئاوا و قەزای بانە لە پارێزگای کوردستان دەگرێتە خۆ. ناوچەکانیتری کوردستانی موکریان لە حەوزی دەریاچەی ورمێدا هەڵکەوتوون کە قەزاکانی مەهاباد، بۆکان، سەقز و نەغەدە دەگرێتەوە. درێژی حەوزی زێ بە ئاراستەی باکوور- باشوورە و باکووریترین خاڵ گوندی قەمتەرێ و باشووریترین خاڵ گوندی هەرزانێ دەگرێتەوە. حەوز و ڕووباری زێ بە شێوەی هاوتەریبی سنووری عێراق درێژ دەبنەوە (نەخشەی ٢١ و ٢٩). ناوچەکانیتری کوردستانی موکریان لە حەوزی دەریاچەی ورمێ و لە بەشی باشووری ڕۆژئاوا هەڵکەوتوون.

بەرزترین لووتکە لە حەوزی زێ (ڕۆژئاوای موکریان)، لووتکەی کیفارستانە بە بەرزی ٣٦٢٠ مەتر و لە دوای ئەو حاجی ئیبراهیم بە بەرزی ٣٥٥٠ مەترە و نزمترین شوێن لە هەرزنێ ٦٣٠ مەتر بەرزتر لە ئاستی ڕووی دەریایە. ناوەندی بەرزی ئەم حەوزە تا وەیسک ١٧٨٩ مەترە و ناوەندی لێژی ١/٦٦ لە سەدە و لە بەرزاییەکاندا ئاووهەوای ساردی کوێستانی و لە پێی چیا و دەشتەکاندا جۆری دابارینی دەریای ناوەڕاست بەرچاو دەکەوێت (نەخشەی ٢١ و ٢٩). نزمترین شوێنی کوردستانی موکریان لە حەوزی دەریاچەی ورمێدا لە نزیک دەریاچەی ورمێ بە بەرزی ١٢٥٠ مەتر هەڵکەوتووە.

باری تۆپۆگرافی کوردستانی موکریان بە دروستکردنی نیوڕووی ڕۆژهەلات- ڕۆژئاوا جیاوازی زۆری بەرزی و نزمیەکان دەردەخات کە ئەمەش جەختکردنەوە لە سەر کوێستانیبوونی ئەم دەڤەرەیە. دەشتی نیشتەنی کەم ڕووبەر لەم ناوچە و لە نزیک ڕووبار و لقەکانی بەرچاو دەکەون. بەڵام دەشتەکانی حەوزی دەریاچەی

ورمێ فراوانتر و ڕووبەرێکی زیاتریان هەیە. جۆری خاکی حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان) زیاتر خاکی لیتۆسۆڵی کلسی ناوچەی خاکی قاوەیی و کەستەنائییە. دارمانی ئاوی هۆی زەرەر و خەساری گەورە لە ڕووپۆشی خاکی ئەم ناوچە و بە تایبەت لە داوێنە لێژەکاندایە. لە ڕووی ڕووپۆشی ڕووەکییەوە بەشی ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان بە هۆی بوونی دابارینی زۆرتری ساڵانە و هەڵکەوتنی داوێنەکانی بەرەو ڕۆژ دارستانی کەم تا زۆر چڕی گرتوونەتە خۆ کە تا بەرزایی ٢٠٠٠ مەتری بەرەو لووتکەکان دەکشێن. مازوو و دارەبەن و ووڵ و جۆرە جیاوازەکانی بەڕوو و هەرمێی کێوی و سورەبی و گەز و گۆژی کێوی و... لە سەرانسەری حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان) بڵاو بوونەتەوە و ئەم حەوزە وەک کۆمەڵەیەکی جیاواز و جۆراوجۆر لە ڕووپۆشی ڕووەکی هەڵکەوتووە (نەخشەی ٣٣).

لەوەڕگاکانی ئەم ناوچەیە لە جۆری مامناوەند و باش هەژمار دەکرێن و هەلالەی کێوی (ئاریا) کە وەک تەنیا دەرمانی بەرەنگاری ئیعتیاد لە کۆنگرەی جیهانی دەرماناسیدا تۆمار کراوە بۆ بایەخی پیشەسازی گەورەی هەیە لە وەرزی بەهاردا دیمەنی ناوچە کوێستانیەکان زیاتر دەڕازێنێتەوە.

ڕووەکی هاوشێوەی گەنم و نۆک و گوێنیە لەم ناوچەیەدا بڵاو بوونەتەوە. بە سەرنجدان لە لایەنە باسکراوەکان ئەنجامی ئەوەمان دەست دەکەوێت کە کوردستانی موکریان پێویستی بە بەرەنگاربوونەوەی دارمانی خاک بە هۆی ئاو لە ڕێگە جیاوازەکانەوە هەیە و هەروەها ڕێگە گرتن لە بڕینی دارستانەکان و بەرفراوانترکردنی لەوەڕگاکان کارێکی زەروری و حەیاتییە.

بەشی سێهەم

زەویناسی و جووڵە تکتۆنیکەکان

٣-١- زەویناسی گشتی:

له ناوچەی سنووری نێوان ئێران و تورکیا له ئاراراتەوە تا سەردەشت زنجیرە چیای نیشتەنی چەماوە هەیە کە بەرزایی و چیاکانی ناوچەی مەبەست دەگرنەوە (مەحموودی، ١٣٧٥). بە پێی نەخشەی زەوی ناسی پێکهاتە نوێیەکانی ناوچەکە بە هۆی خزین و شکان لە بەشی ڕۆژهەلات و باکووری حەوزی زێ (ڕۆژئاوای موکریان) لە پێکهاتە کۆنەکانی بەر لە کامبری کوردستانی موکریان جیا دەبنەوە. نوێترین پێکهاتە ڕوویەکان، نیشتەنیە تازە و تراسەکونترەکانی چاخی چوارەم دەگرێتەوە و پێکهاتەکانی چاخی سێهەم لە دەنکۆڵە ڕەنگیەکان و بەردی سەرووبازیک (ئۆلترابازیک) و دیاباز پێکهاتووە. پێکهاتەی ژوراسیک-کرتاسە (چاخی دووەم) بەردی کلسی و بەردی ڕۆستی، ئاندزیتی سەوز و تۆفەکانی پێوەندیدار لەگەڵیدا، فیلیتی لێکچوو و مەرمەڕ و بەردی گۆڕاوی لێکدراو و هۆڕن فیلس دەگرێنەوە. پێکهاتەی کۆنتری پرمین-تریاس لە دۆلۆمیت، بەردی کلسی و پێکهاتەی ڕۆتەیە کە پێکهاتەی ناوبراو کلسی تۆخ و خۆڵەمێشی بە سەرچاوەی ژیان و چینە بەندیەکی مامناوەند تا ئالۆز دەگرێتە خۆ (خسرەو تارانی، ١٣٥٣)، (خشتەی١).

له باکووری ڕۆژئاوای بانە ناوچەی ئالـوت، لە ڕۆژئاوای سەردەشت ناوچەی بەردەپان و لە باشووری ڕۆژئاوای مەهاباد ناوچەی هەنگەوێ لە ناو حەوزی زێ (ڕۆژئاوای موکریان) تۆپەڵەی گرانیتی تۆخ ڕەنگ سەریان دەرهێناوە کە زۆربەیان بە بەردی گۆڕاو لە جۆری هۆڕن فیلس و ئاندالۆزیت و شیست دەورە دراون. ئەم بەردانە لە تەنیشت بەردی جوراوجۆری چاخی کرتاسە هەڵکەوتوون و هیچ جۆرە گۆڕانێکی هەمبەری دیاریکراویان لەگەڵ فیلیتی لە یەکچووی کرتاسەی کۆن و یا

بورکانەکانی کرتاسەی ناوەڕاست و یا کلسی کرتاسەی نوێ نییە. جگە لەمە کاریگەری دیاریکراوی پلەی گەرمی لە سەر بەردی مەڕمەڕی ڕۆژئاوای بەشی باکوور و ناوەڕاست بەرچاو ناکەوێت. ئەم گرانیتە ڕەنگێکی تا ڕادەیەک ڕووناکییان هەیە و پێدەچێت هی پێش کرتاسەی نوێ بن (نەجەفی، ١٣٦٩).

جگە لە پێکهاتەکانی ناوبراو پێکهاتەی میلا و لالۆن لەم ناوچەیە بوونی هەیە کە لە ڕووی پێکهاتەی بەردناسیەوە ماسە بەردی ئارکۆزی و چیمەنتۆی سیلیسی و چینی یەکتر بڕاو دەگرێتەوە.

پێکهاتەی زیگۆن بە بەردناسی جۆری شیلی ماسەیی دنکۆلە وردی سیلتی و ماسەبەردی دنکۆلە وردی میکادار بە ڕەنگی سووری تۆخ و لەگەڵ شیلی سەوز و وەنەوشەییە و پێکهاتەی باڕوت لە ڕووی بەردناسی (لیتۆلۆژی)یەوە شیلی ڕۆسی و سیلتی و ماسەی وردی میکادار و یا بە واتایەکی‌تر دۆلۆمیت، شیل و کلسە، کە لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا بوونیان هەیە. پێکهاتەکانی ناوبراو بۆ چاخی یەکەم و ماوەی تریاس دەگەڕێنەوە. و لە ڕووی مەکانیەوە پێکهاتەی لالۆن لە ڕۆژهەلات و باکووری بەردەڕەش لە نێوان سەردەشت و بانە و باشووری گاگەشی سەروو و ڕۆژئاوا و ٤٦پلە باکووری ڕۆژئاوای جانداران و ڕۆژهەلاتی قەلاتاسیان لە نێوان جلدیان و نەغەدە بەرچاو دەکەوێت کە بلاوبوونەوەیەکی زۆری نییە (نەخشەی ٣٤ و ٣٥).

پێکهاتەی میلا لە باشووری ڕۆژئاوای گاگەشی سەروو و پێکهاتەی باڕووت لە نزیک جانداران و لە باکووری حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان) و لە داوێنەکانی باکووری لووتکەکانی باکووری حەوز بەرەو ناوچەی شنۆ بلاوبوونەتەوە.

خشتەی ١- خەملاندنی تەمەنی چاخ و ماوە زەوی ناسیەکان لە سەرەتاوە تا ئیمرۆ (بە میلیۆن ساڵ):

چاخ	ماوە	سەردەم	ملیۆن ساڵ پێش	ڕووداوی گرنگ
سنۆزۆئیک	کواترنری	سەردەمی ئێستا	١٠هەزار ساڵ	
		پلیۆستۆسن	٢	سەرەتایی‌ترین فۆسیلی مرۆڤ
	ترشیاری	پلیۆسن	١٢	----
		میۆسن	٢٦	فراوانبوونی گوهاندارە گیاخۆرەکان
		ئەلیگۆسن	٣٧	مەیموونی بێ‌کلک- فیلەکان
		ئەئۆسن	٥٣	سەرەتایی‌ترین کەرگەدەن و وشتر
		پالئۆسن	٦٥	دەرکەوتنی سەرەتاییەکان- پەیدابوونی ئەژدادی ئەسپ
مزۆزۆئیک	کرتاسە			زۆربوونی ڕووەکی گوڵدار- لەناوچوونی دایناسۆڕەکان
	ژوراسیک	١٣٦		زۆری دایناسۆڕ-سەرەتایی‌ترین باڵندەکان
	تریاس	١٩٠		دایناسۆڕە سەرەتاییەکان
پالئۆزۆئیک	پرمین	٢٢٥		خشۆکەکانی وەک گوهاندارەکان، لە ناوچوونی تریلوبیتەکان
	کەربۆنیفێر	٢٨٠		دار و ڕووەکی بێ گوڵ، دووژیانە زۆر گەورەکان، سەرەتای خشۆکەکان
	دۆنین	٣٤٥		سەرەتای دووژیانەکان، سەرەتای دارستان، زۆری ماسیەکان
	سیلۆرین	٣٩٥		سەرەتای ڕووەکی وشکانی، مەرجانەکان، سەرەتای گیاندارە هەواژیەکان
	ئۆردۆویسین	٤٣٠		زیادبوونی تریلۆبیتەکان، ماسیە سەرەتاییەکان
	کامبری	٥٠٠		بێبڕبڕەکانی لەپکەیی
بەر لە کامبری	پرۆترۆزۆئیک		٥٧٠	بێبڕبڕەکانی دەریاژی (زۆرترین کرمەکان) — ئیسفە نجکان وگیاندارە بێ لەپکەییەکان
	ئارکۆزۆئیک			قەوزەکانی دەریایی

به پێی نەخشەی زەوی ناسی شوێنی فوسیلە ناوخۆییەکان لە نـاو حـەوزی زێ (ڕۆژئاوای موکریان) لە باکووری ڕۆژئاوای چیای سەری گۆمێ و ڕۆژهەڵاتی ئالاوان و باکووری ڕۆژهەڵاتی کۆخان، ڕۆژئاوای ترکەش و باکووری جلدیان و لـە ڕۆژهـەڵاتی جادەی پیرانشار- نەغەدە و لە باکووری ڕۆژئاوای بەردەقەڵ بەرچاو دەکەوێت.

خەڵووزی بەردی گوندی قـازان و ئەشـکان لـە ناوچـەی ئـالانی سەردەشـت و مەرمەڕی سپی و زەرد ڕەنگی قـایمی نزیـک شـاری سەردەشـت لـە گـردە سـوور، گۆڵینێ کـە چـەک دەرمـان ئـاوێ و تـوژەڵ بایـەخی ناوچەکـەیان زیـاتر کـردووە (نەخشەی ٣٤ و ٣٥).

٣-١-١- چین ناسی:

بەشێک لە کوردستانی موکریان و خودی حەوزی زێ(ڕۆژئـاوای موکریـان) لـە زۆنی زەوی ناسی ورمێ- سنە- سیرجان یا بە واتایەکی‌تر سنە- سـیرجانە کـە لـە ڕووی زەوی ناسـییەوە ڕاسـتەوخۆ دوای زاگرۆسـی بـەرز لـە بـاکووری ڕۆژهـەڵاتی هەڵکەوتووە. لە بەشی باکووری ڕۆژئاوای ئەم زۆنە، کـە حـەوزی زێ و بەشـێک لـە کوردستانی موکریان بەشێکی لێ پێکدەهێنن جووڵەی زەوی ساز و تکتۆنی لارامی گۆڕانێکی گەورەی تیادا بەدیهێناوە. ئەم گۆڕانە لە بەشی سـەرووی شیـستی سـەوز هەڵکەوتووە (نەبەوی، ١٣٥٥).

جیاوازی شکڵی لە بەردە گۆڕاوەکانی ئەم ناوچەیەدا بە ڕوونی بـەرچاو دەکـەوێت و لە زۆربەی بەردەکاندا لیفڕاکسیۆنی سەرنجڕاکێش خۆ دەنوێنن. ئەم بەردانـە بـە هـۆی جوڵەی لارامی گۆڕاون و توندی گۆڕانەکەیان کەمە (نەبەوی، ١٣٥٥)، بە شێوەیەک کـە

شیستۆزیتە تیایدا نابینرێت و تەنیا کلیواژی ئیسلێتی و شکان بڵاو بۆتەوە و کنیک بەندی سەرنجڕاکێشی لێ هاتۆتە کایە. ئاراستەی زەختی ئەم چەمانەوانە بە ئیحتمالی زۆر باکووری ڕۆژهەلات- باشووری ڕۆژئاوا بووە، (نەبەوی، ١٣٥٥). بە گشتی شێواز و ئاراستەی ئەم بەردانە لە شێوازی گشتی زاگرۆس (باکووری ڕۆژئاوا- باشووری ڕۆژهەڵات) دەچێت. تەنیا لە هەندێ شوێن ئەم شێوازە دەگۆڕێت. هەندێ لە پێکهاتەکان لە ڕووی تەمەنەوە بۆ ماوەی کرتاسەی کۆن دەگەڕێنەوە.

ئێسلێتەکان لە سەر بەردی مەڕمەڕ و بەردی کلسی بە بلووربووی کرتاسە هەڵکەوتوون. ئەم جۆرە مەڕمەڕیتانە لە نزیک گوندی سیاحومە لە باشووری حەوزی زێ دیاریکراون. کەواتە یەکەکانی چیترانی لە کۆنەوە بۆ نوێ لە ناو حەوزی زێ (ڕۆژئاوای موکریان) بە تەرتیب بەم شێوەیەن (نەخشەی ٣٤ و ٣٥):

بەر لە کامبری، کامبری پێکهاتەکانی باڕوت، زیگون، لالۆن، ئۆردویسین و پێکهاتەی میلا لە ناو حەوزی زێ (ڕۆژئاوای موکریان) دەگرێتەوە.

پڕمین، تریاس پێکهاتەکانی ڕۆتە و ژوراسیک، کرتاسە بەردی گۆڕاوی لێک دراوە هۆڕن فیلس و مەڕمەڕ دەگرێتەوە. پێکهاتەی ژوراسیک، کرتاسە لە کۆنەوە بۆ نوێ لە حەوزی زێ (ڕۆژئاوای موکریان) بریتین لە: فیلیتی لەیەکچوو، کۆنگلۆمڕا، ئاندزیتی سەوز و تۆفەکانی، دۆلۆمیت، بەردی کلسی و بە پێکهاتەی گشتی کرتاسە، پێکهاتەی پلیسێون، ئەئۆسینی کۆن بەردی سەروو قلیایی و دیابازە کە دوو پێکهاتەی ناوبراو زیاتر لە باکووری ڕۆژئاوای حەوز دەبینرێن. پێکهاتەی نوێتری سنۆرۆئیک لە حەوزی زێ (ڕۆژئاوای موکریان)بوونی نییە و نوێترین پێکهاتەی چاخی چوارەمە کە نیشتەنی و تراسە کۆن و نوێیەکان دەگرێتەوە.

نەخشەی ٣٤- نەخشەی لیتۆلۆژی(بەردەکان) باشووری ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان(سەردەشت)

هەڵبەت شایانی باسە کە گرانیت پێش کرتاسە و پاڵئوسین لە نزیک پەسوێ و باکووری ڕۆژهەلاتی ئالاوان تا مێشەدێ و لەوێوە تا لووتکەی بەرزاییەکانی ڕۆژهەلاتی حەوز دەرکەوتووە (لە بەردەپانیش دەبینرێت).

بە پێی نەخشەی زەوی ناسی و بەردناسی حەوزی زێ (ڕۆژئاوای موکریان) لێرەدا هەندێ لە پێکهاتەکان وەک نموونە لە کۆنەوە بۆ نوێ دەخەینە بەر باس و لێکۆڵینەوە.

نەخشەی ٣٥- نەخشەی لیتۆلۆژی(بەردەکان) باکووری ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان

٣-١-١-١- مەڕمەڕ و بەردی کلسیە بە بلووربووەکان:

لە چوارچێوەی حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان) بڵاوبوونەوەی بەردی مەڕمەڕ و بەردی کلسی بە بلوربوو بە تایبەتی لە بەشی ڕۆژئاوا و بەشی باشووری ئەم حەوزە تا باکووری گوندی تەمەرچین لە باشووری ڕۆژئاوای پیرانشار بەرچاو دەکەوێت. هاتنە دەرەوەی مەڕمەڕ لە بەشی ڕۆژئاوای زێی بچووک لە زۆربەی شوێنەکاندا بە ڕوونی دەبینرێت کە لە ڕووی پێکهاتەوە ڕەنگی ئەم بەردانە کرێمی مەیلە و سپی هەیە، لە هەندێ شوێن شێوەی بە بلوربوو و درزدار و ڕادەی بەرگری جیاوازیان تیادایە کە لە هەندێ شوێن وەک کەرەستەی بیناسازی بەکار دێن. نموونەیەک لە بەردی مەڕمەڕ لە گردەسووری سەردەشت دەرهێندراوە بە کار هاتووە و لە بیناسازیدا کەڵکی لێ وەردەگیرێت. بە سەرنجدان بە دیمەنەکانی ناوچەوشکانی گەورە لە سەر ڕووی زەوی هاتوونەتە دی، بە مەبەستی کەڵک وەرگرتن لەم بەردانە لە شوێنی وەک گردەسوور و لە زۆر شوێنی جیهان مەڕمەڕ بە واتای بەردێکی کلسی یا دۆلۆمیتی گۆڕاو دێت کە ڕەنگە شیستی ببێت یا خود ئەم حاڵەتەی بە سەردا نەهاتبێ. کەواتە دەبێت سەرنج بدەین کە هەرچەندە زۆربەی بەردی مەڕمەڕی تیجاری لە گۆڕانی بەردی کلسی هاتوونە دی، بەڵام هەندێ جار بەردی کلسی و غەیری کلسی نەگۆڕاویش بە مەڕمەڕ دەناسرێت و ئەم ناوە تایبەتە بەم بەردانە کە بە ئاسانی لووس و ساف دەبن و شێوەیەکی جوان وەردەگرن (لامێر، ١٣٦٥). بەردەکانی مەڕمەڕی حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان) لە ڕووی چۆنیەتی و چەندیەتی بەرگریەوە جیاوازن و جۆری بەردی مەڕمەڕی ڕەنگ سپی و بە بەرگری زۆر و پێکهاتەی دەنکۆڵەیی ورد لە کەچەک لە ڕۆژئاوای حەوزی زێ دەبینرێت(نەخشەی ٣٤ و ٣٥).

۳-۱-۱-۲- سەنگلەوح و فیلیتی بە بلووربوو (تاشەبەرد):

ئەم جۆرە بەردانە وەک باسکرا بەشێکی زۆری باشوور و باشووری ڕۆژهەلاتی حەوزی زێ (ڕۆژهەلاتی ڕووباری زێی بچووک) دەگرێتەوە. بە پێی نەخشەی کۆمپانیای نەوتی ئێران بە پێوەری ۱/۱۰۰۰۰۰۰ بە هێمای KSI دیاریکراوە و لە کرتاسەی کۆندا لە سەر مەڕمەڕ و بەردی کلسی بە بلووربووی کرتاسە و لە ژێر فیلیش و بەردی جۆشی ژێرەوەی کرتاسە خۆی دەنوێنێ کە لە هەندی شوێن فیلیش و بەردی جۆشی پێوەندیدار بە ئەو دەردەکەوێت.

بە پێی نەخشەی زەوی ناسی پێوەر ۱/۲۵۰۰۰۰ی مەهاباد ئەم ڕاستییە باشتر دەردەکەوێت. لە تایبەتمەندیەکانی ئەم جۆرە بەردانە حالەتی وەرەقە وەرەقەیی و حالەتی تاشەبەردییە. کە ئەمە تایبەتمەندی بەردی گۆڕاوی ژێرەوەیە. بۆ نموونە ئەم جۆرە بەردانە لە ۸ کیلۆمەتری نێوان بانە بۆ سەردەشت دەبینرێت کە هەلگری ڕەگەی کوارتزی و بەشێک لە میلی کوارتزی و هەروەها دەنکۆلەی ڕەنگی کوارتزین. بە هەمان شێوە کوارتز لە ۹ کیلۆمەتری ئەم ڕگایە بە هەمان تایبەتمەندی دەبینرێت کە لەم جۆرەدا ئەستووری ڕەگەکانی کواتزی زیاترە. ئەم تایبەتمەندیە لە تایبەتمەندیە سەرەکیەکانی بەردی ژێرەوەی بەشی باشووری ڕۆژهەلات و باشووری حەوزی زێیە کە لە باکووری کۆخان و دەور و پشتی دارساوێن بە شێوەی شریتێک لە باشووری ڕۆژهەلاتی بناویلێ تا باکووری ڕۆژهەلاتی شیوەجۆ دەکشێت و لە بەشی ڕۆژئاوای زێ لە نەلاس تا موسالان لە شێوەی پێکهاتەیەکی نوێتری ئاندزیتی سەوز و تۆفەکانی پێوەندیدار لەگەلیدا لە ژێر خاک بوونیان هەیە. بەلام لە باشووری ڕۆژئاوای پیرانشار تا ئالوەتان بە شێوەی بەربلاو لە سەر بەردی مەڕمەڕ هەلکەوتوون. لە ڕۆژئاوای پیرانشار بە

تەواوی بەردی مەڕمەڕیان داپۆشیوە (نەخشەی ٣٤ و ٣٥).

فیلیت کە بەردێکی گۆڕاو لە شێوەی شریتە لە پولێنبەندی بەردە گۆڕاوەکاندا لە نێوان سەنگلەوح واتا تاشەبەرد (ئیسلیت) و میکاشیت هەڵکەوتووە. فیلیت بە شێوەیەکی بەرفراوان لە بەشی باشووری حەوزی زێ (ڕۆژئاوای موکریان) بوونی هەیە (نەخشەی ٣٤).

لە بەشی باشووری ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان و لە نزیک سنووری ئێران و عێراق و لە ڕۆژئاوای حەوزی زێ لە باکووری ڕۆژئاوای ئاڵوەتان تا باکووری ڕۆژئاوای پیرانشار هاوتەریب لەگەڵ بەردەقەل فیلیت لەگەڵ بەردی مەڕمەڕ بوونیان هەیە و فیلیت لە سەر مەڕمەڕەکان هەڵکەوتوون (نەخشەی ٣٤ و ٣٥).

ئیسلێت یا سەنگلەوح (تاشەبەرد) حاڵەتێ وەرەق وەرەقی هەیە و بەردێکی گۆڕاوی چڕی دەنکۆلە وردە و لە ژێر کاریگەری گەرما و زەختی زۆر لە خاکی ڕۆسی ورد پێکهاتووە و بە ئاسانی لە شێوەی وەرەقەی ناسک و ساف دەشتێک و حاڵەتی وەرەقەیی و کلیواژ (Cleavage)ی هەیە و زیاتر لە سەر هێڵە پانیەکانی هاوشێوەی پیرانشار لە ڕۆژهەڵاتی حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان) هەڵکەوتووە و لە ژێر ئاندزیتە سەوزەکان و تۆفە پێوەندیدارەکاندا و شیل و دۆلۆمیت و خۆی لە سەر بەردی کلسی یا مەڕمەڕ دەردەکەوێت.

٣-١-١-٣- ئاندزیتی سەوز، بەردی کلسی و دۆلۆمیت:

ئەم پێکهاتە لە نەخشەی زەوی ناسی پێوەر ١/٢٥٠٠٠٠ی مەهاباد بە هێمای «k-kv-kd- k'» دیاریکراون و لە حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان)دا بڵاو بوونەتەوە کە

لە ژێرەوە بەرەو سەروو بەم شێوەیە:

ئاندزیت لە ژێرەوە و دواتر بەردی کلس و دۆلۆمیت و شیل هەڵکەوتوون و ئاندزیت لە باکووری حەوزی زێ(ڕۆژئاوای موکریان)، لە ڕۆژهەڵاتی ڕووباری زێ و لە باشووری ڕۆژهەڵاتی پیرانشار بوونی هەیە. لە ناوەڕاستی ئەم حەوزە بە شێوەی دوو شریتی درێژ بوو لە هەر دوو لای ڕووباری زێ لە بەشی ڕۆژئاوا لە نەلاس تاموسالان و لە ڕۆژهەڵات لە هەمران تا شیوەجۆ دەکشێت و لە باکووری جادەی سەردەشت-بانە لە نزیک دارساوێن بە دیار دەکەوێت. ئاندزیت جۆرێک بەردی فلدسپاتداری ئاگرینە کە لە چوارچێوەی بەردی تێر و نزیک تێر دەردەکەوێت. ئاندزیت هەڵگری پێکهاتەی دیۆریتە و ناسینەوەی ئەم بەردە لە ڕێگای دیاریکردنی ورد و پێکهاتەی کانیەکانی دەستەبەر دەبێت (نەخشەی ٣٤ و ٣٥).

شێل جۆرێک بەردی نیشتەنی سیلیکۆ ئالمنیۆمی دەنکۆلە وردە کە سایزی دەنکۆلەکانی لە ١:١٦ میلیمەتر کەمترە و کلس لە بەردی نیشتەنی کاربۆناتیە کە چەندین جۆری هەیە. دۆلۆمیتیش بە سیمای ڕەق و گڕناوی و بە کاردانەوەی لاواز لە بەرامبەر ئەسید و بە قەبارەی میکرۆسکۆپی بە شێوە بلوورینی بە باشی دەناسرێتەوە. سێ جۆر بەردی ناوبراو زیاتر لە باکووری حەوزی زێ(باکووری ڕۆژئاوای موکریان) و لە ڕۆژهەڵاتی ڕووباری زێ و لە دۆڵی نەڵێن و هەردوو لای داوێنەکان لە دێگە تا باکووری‌ترین بەشی حەوزی زێ لە باکووری ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان بلاو بوونەتەوە(نەخشەی ٣٤ و ٣٥).

٣-١-١-٤- بەردەکانی سەروو قلیایی و دیاباز:

بڵاوبوونەوەی شوێنی بەردی ناوبراو لە باکووری حەوزی زێ و سەرووتر لە بازنەکانی پانی ٣٦ دەرەجە و ٤٥ دەقیقە تا سەرووی بەرزایی ٢٤٨٨ مەتر و چیای میلانگەرە و لە ڕووی زەمەنیەوە هی چاخی سینۆزۆئیک (دەورانی سێهەم)٥. بەردی قلیایی ئەم جۆرە بەردەیە کە پێکهاتەی قلیایی زیاتر لە ٤٠% بێت. بەردەکانی ناوبراو لە سەروو پێکهاتە کۆنترەکانی دەورانی دووەم و یەکەمی زەوی ناسی هەڵکەوتوون واتە لە حەوزی زێ لە سەر پێکهاتەکانی ئاندزیتی سەوز و بەردی کلس و دۆلۆمیت و شیلی پێوەندیدار هەڵکەوتوون و ئەم پێکهاتانە نوێترن.

٣-١-١-٥- نیشتەنیەکانی کواترنری (دەورانی چوارەم):

نیشتەنیە نوێیەکان بە ئەستووری جیاواز و زۆربەی جاری بە دەنکۆڵەی ورد و بە ڕەنگی سووری تۆخ بۆ خۆڵەمێشی بەرچاو دەکەون. ئەم نیشتەنیانە ڕاستەوخۆ لە سەرپێکهاتە کۆنترەکان هەڵکەوتوون. بە پێی سەرنجە زەوی ناسیەکانی دەورانی چوارەم و ئەوەی کە ئەم نیشتەنیانە پێکهاتەیەکی لاوازی دەنکۆڵە ورد و سیمانی لاواز و هەروەها ڕەنگی سوور و خۆڵەمێشی دەستنیشان دەکرێن لە ڕووی زەمەنیەوە بۆ دەورانی چوارەم دەگەڕێنەوە و لە ڕووی تەمەنی زەویناسیەوە لە سەروو پێکهاتەکانی بەختیاری (یا هاوشێوەی ئەم پێکهاتە لە ناوچەکە) هەڵکەوتوون. لە هەندێ شوێن سەرکەوتوویی بەرچاو لە پێکهاتە نوێیەکان بە شێوەی تراس دەرکەوتوون. تراسە نیشتەنیەکان لە بەشی ڕۆژهەڵات و باشووری ڕۆژهەڵاتی زێ دروست بوون کە هەندێ لەوانە کۆنتر لە تراسە نوێ و تازەکانی

سەروون. نیشتەنی دەشتە لافاوکردەکان بە شێوەی بەربلاو و بچووک لە حەوزی زێ و لە ناوچەکانی تری کوردستانی موکریاندا بلاو بوونەتەوە کە شارەکانی سەردەشت بانە و مەهاباد و سەقز و پیرانشار لە سەر ئەم نیشتەنیە ناوبراوانە هەلکەوتوون. بە سەرنجدانە نەخشەی شێوەناسی زەوی (جیۆمۆرفۆلۆجی) ئەم راستییە روونترە. ئەم نیشتەنیانە کە دەنکۆلەکانیان درشتترن و «لیتەییە باوەشێنەکان»یان پێدەگوترێت و لە پێ چیا و داوێنی چیاکان ئەو جێگایە کە رووبار بە دەشت یا دۆلی کراوە دەگات دروست بوون، کە لە بەشەکانی دواتر بە وردی باسیان لێوە دەکرێت. چەند نموونەیەک لەم لیتەیە باوەشێنیانە لە باشووری حەوزی زێ بەرچاو دەکەون. لیتەییە باوەشێنەکان لە زۆربەی ناوچەکانی کوردستانی موکریان لە زەویە بە پیتەکان دادەنرێن.

تراسە نیشتەنیەکان بە شێوەیەکی بەرچاو و دیار لە باشووری حەوزی زێ تا گوندی واوان لە رۆژهەلاتی رووباری زێ بەرچاو دەکەون و نیشتەنیە تازەکان دەردەخەن. هەروەها تراسە درێژبووەکان بە درێژایی زێ و لق و پۆیەکانی لە باکووری چەکۆوە بەرەو سەروی حەوزی زێ لە هەر دوو لای رووباری زێ و لقەکانی بەدیار دەکەون:

پرۆفیلی٤- لیتۆلۆژی(بەردەکان)ی میراوایی سەردەشت لە رۆژئاوای کوردستانی موکریاندا

۳-۲- جووڵەی زەوی و زەوی ساز:

لە ڕووی پێکهاتەی زەوی، ئەم ناوچەیە لە ژێر کاریگەری جووڵەی کاریگەر لە سەر ئازەربایجان بووە و ئەمە درێژەی کاریگەری و جووڵەی سەر ڕۆژهەلاتی تورکیا و ئازەربایجانی ڕۆژئاوا و باکووری کوردستان (پارێزگای کوردستان)ە. ولاتی ئازەربایجان لە دەورانی سێهەمدا کەوتۆتە ژێر کاریگەری فشارەکانی سەر قەفقاز و ئاسیای بچووک و لە ئاکامدا شکان و لێکترازانەکانی لێ هاتوونەتە دی، کە کوردستانی موکریانیش لەمە بەدەر نەبووە (دمورگان، ۱۳۳۹). لە لایەکی‌ترەوە جووڵەکانی باکووری ڕۆژئاوای زاگرۆس کاریگەریان خستۆتە سەر حەوزی زێ و وخزینەکانی زاگرۆس کاریگەری بەرچاویان داناوە (هۆوەیدا، ۱۳۵۲)، (نەخشەی ۳٦ و پڕۆفیلی ٤).

بە سەرنجدان لە نەخشەی تۆپۆگرافی نێوان کێلەشین لە نزیک شنۆ و ئالان لە سەردەشت، لە باشووری ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان زنجیرە چیاکانی کە سنووریان پێکهێناوە زۆر ڕێکن و تەقریبەن بە شێوەی یەک هێڵی ڕاست ڕاکێشراون کە بە ڕوونی دیارە کە لە باکووری ڕۆژئاوا بەرەو باشووری ڕۆژهەلات درێژ بوونەوە و دواهەمین وێنەی چینە هاوتەریبەکانی چیاکانی باشووری ئێران لە بەشی باکووری ڕۆژئاوای ولاتە (نەخشەی۲۹). ئەم بەشە نێوان و بە یەک گەیەنەری پێکهاتە بورکانیەکانی ئارارات (ئاگری) و ئەرمەنستان (ئەرمێنیا) و زنجیرە نیشتەنیەکانی زەهاو و لوڕستان پێکدەهێنێت (دمۆرگان، ۱۳۳۹).

بە گشتی ئەو ناوچەیە لە لایەکەوە کاریگەری لە جووڵەکانی زاگرۆس و لە لایەکی‌ترەوە لە جووڵەکانی ئازەربایجان وەرگرتووە(هۆوەیدا، ۱۳۵۲). دەکرێت ئەم ناوچەیە بە ئەوپەڕی باکووری ڕۆژئاوای زاگرۆس و ئەوپەڕی باشووری ڕۆژئاوای

ئازەربایجان بناسرێت.

ئەم ناوچەیە لە ڕووی بارودۆخی زەوی سازیەوە بەشێک لە ناوچەی «سنە-سیرجان» «ئسفەندەقە- مەریوان»ە کە هەندێ جار ئەم ناوچەیە بە زۆنی ورمی سنە- سیرجان دەناسرێت.

بە سەرنج دانە ڕووداوە زەویسازەکان لەم ناوچەیەدا، دەکرێت ئەم ئەنجامە وەربگیرێت کە یەکەی ئسفەندەقە-مەریوان لە ڕووی جوگرافی سروشتیەوە بەشێک لە یەکەی زنجیرە چیاکانی ڕۆژئاوا (زاگرۆس) بە ئەژمار دێت، بەلام لە ڕووی پێکهاتەی ناوەوە زیاتر لە ناوەڕاستی ئێران دەچێت. لێژاییە توندەکانی چاخی دووەم و سێهەم کە لە ناوەڕاستی ئێران هەیە لەم بەشەشدا دەبینرێت و شێوازی گشتی شکانەکانی ناوەڕاستی ئێران لەم ناوچەیەشدا بوونیان هەیە. لەم دوو ڕوانگەوە و هەروەها لە جۆری بەردەکاندا لە زاگرۆس جیاوازە.

پێکهاتە بورکانیەکانی چاخی سێهەم بە تایبەتی ماوەی ئەئۆسین کە لە ناوەڕاستی ئێران و ئەلبۆرز زۆر بەرفراوانە لەم ناوچەیەدا نابینرێت. تەنیا ئاندزیتی سەوز بە سەرنج دانە نەخشەی زەوی ناسی ناوچە (هەروەک باسی لێوەکرا) لە ناوەڕاست و باکووری ڕۆژهەلاتی حەوزی زێ بەرفراوانە. لە ڕووی زەوی سازیەوە جوولەکانی لارامی لە ڕۆژئاوای ناوچەی بوون بە هۆکاری گۆڕان لە بەردە نیشتەنیەکانیدا و بەردی گۆڕاویان پێکهێناوە و لەوانە بەردی مەڕمەڕ (نەخشەی ٣٤ و ٣٥).

بە سەرنجدانە نەخشەی زەوی ناسی و بەردناسی و دیتنی ڕووی زەوی دەردەکەوێت کە بەردەکانی نفوزی بە پێکهاتەی گرانیت زیاتر لە شێوەی توپەلەی سەرکەوتوو (موحەدەب)ی بچووک و گەورە دەبینرێن. بۆ نموونە لە بەردەپان لە

جادەی سەردەشت-کێلێ و لە نزیک هەنگەوێ لە ڕۆژهەلاتی زێ سەرکەوتنی گرانیت بەرچاو دەکەوێت. بەردی گۆڕاوی جیاواز بە فراوانی بوونیان هەیە بە شێوەیەک کە ئەم هێڵە دەکرێت بە هێڵی گۆڕاو ناو ببرێت، کە لە بەشی چینە ناسیدا باسی لێوەکرا. ئاراستەی گشتی لەم ناوچەیەش ئاراستەی زاگرۆس واتە باکووری ڕۆژئاوا-باشووری ڕۆژهەلاتە کە لە هەندێ شوێن ئەم ئاراستە دەگۆڕێت و تەنانەت ئاراستەی ڕۆژهەلات-ڕۆژئاوا وەردەگرێت (حەریریان، ١٣٦٩).

نەبەوی (١٣٥٥) بە بیر دەهێنێتەوە کە یەکەی ئسفەندەقە-مەریوان یەکێک لە پڕجووڵەترین پیکەکانی زەوی سازی ئێران بووە. لە ڕووی چینەکانی زەوی سازیەوە بەو پێیە کە زۆرینەی بەردەکانی ئەم ناوچەیە هی کرتاسەی ژێرەوەن. ئەشکوبی زەویسازی لارامی (بە دروستکردنی چینی لارامی) تیایدا کاریگەر بووە. دوای ئەم زەمەنە ئەشکوبی زەوی ناسی پیرنەیی کە بە دەرکەوتنی زەوی سازی و چالاکیەکانی ماگمایی ماوەی ئەلیگۆسین دەناسرێتەوە، دوای جووڵەکانی لارامی کاریگەری نواندووە.

دوایین ئشکوب (جووڵە)ی کاریگەری ناوچەکە کە (نەبەوی) بە ئشکوبی ژێرەوە ناوی دەبات لە سەردەمی پلیسۆنەوە کاریگەریەکانی دەستی پێکردووە و تاوەکو ئێستا درێژەی کێشاوە و لە ئەمڕۆدا بەرەو کامڵ بوون دەچێت. ئەو بەردانە کە بە هۆی جولەی لارامیەوە توشی گۆڕان هاتوون گۆڕانی کەمتریان پێوە دیارە. لێرەدا بەشیستی بوون بەرچاو ناکەوێت، بەڵکو بە شێوەیەکی گشتی شێوازی شیل هەیە و شکان لەم بەردانەدا بەرچاوە و هەروەها لە ژێر کاریگەریەکانی گۆڕاندا کنیکی زۆر هاتوونەتە دی و کوارتێزەکانیش شێوازی میلەیی و مۆلیونیان وەرگرتووە. لە بارەی

کاریگەری فشار و پەستان بۆ دروستبوونی چەمانەوەی دووەمینی کنیک نەبەوی (١٣٥٥) پێیوایە کە ئاراستەی پەستان لەم چەمانەوانەدا زۆر پێدەچێ باکووری ڕۆژهەلات- باشووری ڕۆژئاوا بووبێت.

لە ژێر گۆڕانی فازی لارامی شیل و فیلیتی گۆڕاو دروست بوون کە زۆربەیان حالەت و توانای چین چین بوونیان هەیە.

بە سەرنج دانە نەخشەی (٣٦) و تکتۆنی ئێران جوولەی سەرەکی زاگرۆس لە بەشی ڕۆژئاوای ئەم ناوچەیە و لە خاکی عێراق تێپەڕ دەکات و هەندێ جار بە شێوەی شکاویی(درز) لە دوای یەک یا شکاوایی(درز)ی پچڕپچڕ لە باشووری حەوزی زێ دەست پێدەکات و لە کۆتاییدا لە باکووری حەوزی زێ شکاویی (درز)ی سەرەکی (شکاوایی- درز - زێ) بە شێوەی پچڕپچڕ لە ئێران چووەتە دەرەوە و دوای تێپەڕبوون لەوپەڕی باکووری ڕۆژهەلاتی عێراق دەچێتە ناو خاکی تورکیا و دووبارە شێوازی خزین تیایدا دێتە دێ (نەخشەی ٣٦).

ئەم درزە سەرەکیە لە ناوەڕاستی حەوزی زێ تێپەڕ دەبێت و حەوز دەکات بە دوو بەش و ئەم شکاوایيە بووە بە هۆی هاتنە دی دۆلی قوولی زێ و لە سەر پێکهاتەکانی ناوچەکە کاریگەری هەبووە. شکاوایی(درز) زێ هاوتەریب لەگەل ئاراستەکانی زاگرۆس کشاوە.

بە پێی نەخشەی زەوی ناسی و تکتۆنی ناوچەکە لە ڕووی زەوی سازیەوە دەکرێت بزانرێت کە جوولە تکتۆنیە ناوەکیەکان لەم ناوچەیەدا کاریگەری بەرچاویان داناوە. بە پێی خزینی ڕۆژهەلاتی زێ کە لە بەرزاییەکانی برایم جەلالەوە بە ئاراستەی باکووری ڕۆژئاوا- باشووری ڕۆژهەلات دەکشێت دەکرێت چەمانەوەکانی

ناوچەکە بە ڕوونی ببینرێن.

شکاوایی(درز) سەرەکی هاوتەریبی زێ لە باشووری ڕۆژئاوای پیرانشارەوە دەست پێدەکات و بە ئاراستەی باکوور- باشووری نەلاس درێژ دەبێتەوە و لەوێوە بەرەو باشووری ڕۆژهەلات بە شێوەی شکاواییەکی نادیار دەکشێت.

ڕووباری زێ لە ڕێڕەوی ئەم ڕێچکە سەرەکیەدا تێپەڕ دەبێت کە بە دەماری سەرەکی حەوزەکە دەژمێردرێت. جگە لەمەش شکاوایی (درز) بچووک و گەورەی‌تریش شێوازی ناوچەکەیان تووشی گۆڕان کردووە، کە بە گشتی زەوی سازی ناوچەکە لە ژێر کاریگەری گشت ئەمانەیە (نەخشەی ٣٦ و پرۆفیلی ٤).

شکاواییەکان بەو جیاوازیانەی ئاست و نایەکسانی کە دروستیان کردووە و لەگەڵ دروستکردنی ئەم شێوازە نوێیانە، کە کاریگەری لەسەر چۆنیەتی شێوازی ڕووی ناوچەکە دادەنێن، مەیدانی چالاکی نوێیان هێناوەتە کایە. شکاواییەکانی ناوچەکە کە هۆی دروستبوونیان پێوەندیدارە لەگەڵ جووڵە زەوی سازیەکانە لە زۆربەی ناوچەکانی کوردستانی موکریان بەرچاو دەکەون.

شکاواییەکان بەشێک لە هێزە چیازاکان دادەنرێن و گرنگی تایبەتیان لە زۆرکردنی دیاردەی داڕماندا هەیە. شکاوایی(درز) زیاتر لە بەردەکانی مەڕمەڕ و فیلیتدا و لە ڕۆژئاوا و باشووری ڕۆژئاوا بەرچاو دەکەون. لێرەدا بە کورتی لە بارەی شکاوانیەکاندا دەدوێین.

٣-٢-١- درزە سەرەکیەکان:

بە سەرنج دان لە نەخشەی زەوی ناسی و تکتۆنی هەر وەک پێشتر باسمان

لێوە کرد، خزین و شکانی گەورە و بچووک لەم ناوچەیەدا بەرچاو دەکەون. گرنگترین خزین لە باشووری ڕۆژهەڵاتی حەوزی زێ دەست پێدەکات و بە درێژایی لووتکەکانی ڕۆژهەڵات کە حەوزی ئاورێژەگەی دەریاچەی ورمێ و حەوزی زێ لە یەکتر جودا دەکەنەوە تا هێڵە هاوشێوە پانیەکانی جوگرافی پیرانشار لە کوردستانی موکریان دەکشێت. دوا بە دوای تێپەڕکردنی گەردەنەی زمزیران لە سەر لووتکەکانی ڕۆژهەڵاتی حەوزی زێ لە نیشتەنیە نوێیەکانی ژوراسیک-کرتاسە بە پێکهاتە کۆنەکانی بەر لە کامبری دەگەین کە ئەمەش نیشانەی خزین لەم ناوچەیە دایە (نەخشەی ٣٤ و ٣٥).

ئەم خزینە پێکهاتەکانی بەر لە کامبری، کامبری و پرمین لە پێکهاتەکانی کرتاسە و چاخی دووەم جیا دەکەنەوە. گرنگترین شکاوایی(درز) سەرەکی ناوچەی لێکۆڵینەوە درێژەی درزی سەرەکی زاگرۆسە کە لە بەشی باشووری حەوز بە شێوەی پچڕپچڕ و دواتر لە نزیک ڕووبار و لە تەنگەی گرژاڵ بەرەو باکوور تا پیرانشار بە شێوەی لە دوای یەک و شکاوایيەکی سەرەکی کێشراوە و لەوێوە جارێکیتر بەرەو عێراق پچڕپچڕ دەبێتەوە. جگە لە شکاوی سەرەکی، درز بچووکیتر بە شێوەی لە دوای یەکچوو یا پچڕپچڕ و یا بە شێوەی دیار یا نادیار -کە زۆربەیان لقەکانی ڕووباری زێیان لە خۆ گرتووە- دەبینرێن. خزینەکیتری گرنگ لە باکووری ڕۆژئاوای ئەم حەوزە بەرچاو دەکەوێت (نەخشەی ٣٦ و پرۆفیلی ٤).

٣-٢-٣- درێژەی خزینی زاگرۆس:

ئەم شکاوایی یە (درز)ە کە بە ناوی خزینی ئاراستە باشووری ڕۆژهەڵات-

باکووری ڕۆژئاوا لە باشووری وڵاتەوە دەست پێدەکات و لەم ناوچەیەش بە هەمان ئاراستەی باکووری ڕۆژئاوا-باشووری ڕۆژهەڵات دەکشێت و لە زۆر جێگە بە شێوەی شکاوی پێچەوانە و بە لێژایی زۆر دەبینرێت (ئەهلێرز، ١٣٦٥). هەندێ جار بە شێوەی ئەستوونشین دەبینرێت و لە بەشی ڕۆژئاواش دەچێتە ناو خاکی عێراق و لەوێوە جارێکی‌تر ئاراستەی بەرەو ئێران وەردەگرێتەوە و بە ناوچەی سەردەشت و حەوزی زێ دەگات و درێژەکەی لە نزیک ٣ کیلۆمەتری باشووری ڕۆژئاوای ئاوگرەکانی زێ لە نیوەی باشووری حەوزی زێ لە نزیک گوندی وەیسک دەبینرێت و هەر وەک ڕوونە شێواز و دیاردەکانی‌تری ناوچەکە لە ژێر کاریگەری ئەم خزینەدا دەبن.

خزینی زاگرۆس وەک لە سەر زەوی دەبینرێت ئاراستەیەکی ڕاست گردی وەرگرتووە و لە ژێر کاریگەری ئەمەش لە باکووری ئەم ناوچە پێکهاتەکانی باڕوت و سوڵتانیە لە تەنیشت شیلەکانی کرتاسە هەڵکەوتوون و سنووری بەردی کلسی بە بلووربوو و مەڕمەڕ لەگەڵ بەردەکانی سەروو جیا دەکاتەوە. لە نزیکترین شوێنی ئاوگری ڕووباری کەلاس لە باشووری حەوزی زێ نزیکەی ٢٠ کیلۆمەتری ئەم شکاوییە سنووری نێوان دەرکەوتەی متاگابرو-ئامفیبۆلیت (کرتاسەی سەروو-پالئوسینی ژێرەوە) لە ڕۆژهەڵات لەگەڵ گابرۆ- دیوریت (کرتاسەی سەروو) لە ڕۆژئاوا دیاری دەکات.

بە پێی دیاردەی خزینی زاگرۆس پێدەچێت کە متاگابرۆ و ئامفیبۆلیتەکانی سەروو لە سەر گابرۆ و ئامفیبۆلیتەکانی ڕۆژئاوای خزینی سەرەکیەکە ڕۆیشتبن.

هەڵبەت تراستی سەرەکی زاگرۆس بە شکاوییەکی پێچەوانەی قووڵ دادەنرێت

که پلێتی یەکپارچەی ئێران و عەرەبستانی دابەشی دوو بەش کردووە. ئەم شکانە لە جووڵەکانی بایکاڵی لە کامبری دەستی پێکردووە و بە جووڵەکانی کیمیری پێشوو لە کۆتاییەکانی تریاس بە ڕوونی دەرکەوتووە. (حەریریان، ١٣٦٩).

ئەم ناوچە خزینە لە ڕووی ڕووبەرەوە باریک و سنووردارە و دەکرێ بە درێژەی بەشی باکووری ڕۆژهەلاتی ناوچەی چەماوەی زاگرۆس دابنرێت کە بووە بە هۆی لە یەک جودابوونەوەی چەماوەیی زاگرۆس لە بەشی ناوەڕاستی ئێران و لەم خزینەدا حەوزی زێ لە ئازەربایجانی ڕۆژئاوا جیا دەبێتەوە.

نیشتەنیەکانی ئەم ناوچەی خزینە تایبەتمەندی تا ڕادەیەک قووڵیان هەیە.

٣-٢-٣- درزەکانی ناوچەیی (بچووک):

کۆمەڵە شکاواییە بچووک و ناوچەییەکان کە بە پێی نەخشەکانی زەوی ناسی و زەویسازی ناوچەکە بە شێوەی کۆمەڵێ هێڵی نارێک لە کوردستانی موکریان بەرچاو دەکەون کە هۆکاری لە یەک جودابوونەوەی پێکهاتە جیاجیاکان لە یەکترن. لە هەندێ شوێن ڕووبارەکان لە قووڵایی شکاواییەکاندا هەڵکەوتوون و ئەم لای ڕووبارەکە پێکهاتە و تایبەتمەندی جیاواز و ئەولاتر پێکهاتەیەکی تری هەیە. درزی ناوچەیی زیاتر لە سەر پێکهاتەکانی مەڕمەڕ، کلس و دۆلۆمیت و دەرکەوتوون. لە سەر بنەمای نەخشەی زەوی ناسی حەوزی زێ گرنگترین شکاواییە ناوچەییەکان بەم شێوەیەی خوارەوەن (نەخشەی ٣٦ و پرۆفیلی٤).

نەخشەی ٣٦- نەخشەی تکتۆنیکی ڕۆژئاوای موکریان و پلەبەندی ئاوگرەکان بە پێی شێوەی (شیدگر):

٣-٢-٣-١- درزی باشووری ڕۆژهەڵات و ڕۆژهەڵاتی بانە:

کۆتایی ئەم شکاوابیانە بە نزیک شوێنی دەرچوونی حەوزی زێ دەگات و بوونەتە هۆی دروستبوونی شوێنی قووڵ. بەم شێوەیە درێژەی شیل و فیلیتەکانی ناوچە کە لە بەشی ڕۆژهەڵات بە هۆی ئەم شکاوابیانە کە ئاراستەی (ڕۆژهەڵات، باکووری ڕۆژهەڵات-ڕۆژئاوا، باشووری ڕۆژئاوا) یان هەیە دەبڕدرێن و بەم هۆیەوە بەردەکانی گۆڕاو لە تەنیشت کۆمەڵێک لە بەردی ماوەی کرتاسەی پێکهاتوو لە شیل و خۆڵە بەرد و بەردی کلسی هەڵکەوتوون(نەخشەی ٣٧).

٣-٢-٣-٢- درزەکانی ڕۆژئاوا و باکووری ڕۆژئاوای سەردەشت:

لە زۆربەی شوێنی قووڵایی ئەم شکاوابیانە ڕووبارەکان جێگیر بوون و ئاراستەی باکووری ڕۆژئاوا-باشوور ڕۆژهەڵاتیان هەیە کە هاوتەریبی شکاوابیەکانی زاگرۆسن. بۆ نموونەی ئەم شکاوابیانە دەکرێت ناوی شکاوابیەکانی وەردێ، قاسمەڕەش و بێوران (دەرمانئاوا و داوداوا) ئالوەتان بهێنین کە بوون بە هۆی گۆڕانی شێوازی ڕووی زەوی و شێوە و شکڵی زەویان گۆڕیوە(نەخشەی ٣٦).

٣-٢-٣-٣- درزەکانی باکووری ڕۆژئاوا و ڕۆژئاوای ترکەش:

درێژەی ئەم شکاوابیانە کە زۆربەیان لە بەردی مەڕمەڕ و فیلیت دەرکەوتوون ڕێکوپێکی ئەوتۆیان نییە و زۆربەیان ناڕێک و پێکن و تەنانەت هەندێ لەوان ئاراستەی ڕۆژئاوا-ڕۆژهەڵاتیان وەرگرتووە. یا بە شێوەی کەوانەیی درێژ بوونەتەوە، هێڵی شکاو لەم ناوچانە بە ڕوونی دیارن(نەخشەی ٣٧).

٣-٢-٣-٤- درزە پەرش و بڵاوەکانی ڕۆژهەڵات و باکووری پیرانشار:

شکاوابیەکانی ئەم ناوچە زیاتر پەرش و بڵاون و ئاراستەی باکووری ڕۆژئاوا - باشووری ڕۆژهەڵاتیان هەیە و لە بەشی باکووری پیرانشار ژمارەیان ڕوو لە کەمی دەکات و ئاراستەی ڕۆژهەڵات-ڕۆژئاوا وەردەگرن. ڕووبار و لقەکانیان خۆیان لە بەشی قووڵایی ئەم شکاوابیانەدا جێگیر کردووە(نەخشەی٣٧).

٣-٣- لێکۆڵینەوەی بواری بوومەلەرزە:

هەر وەک پێشتر باسمان لێوە کرد ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان لە ڕووی پێکهاتەی گشتیەوە چینی شیلی و فیلیتیە کە لە بەشی باشووری زێ لێژایی بەرەو باشوور وەردەگرن. لە ناوچەدا ژمارەیەک لە درزی سەرەکی (گەورە) و بچووک بەرچاو دەکەون. لێکۆڵینەوەکانی بوومەلەرزە بۆ ئێران دەکرێت وەک پێوەرێکی گشتی بۆ بوومەلەرزە لە کوردستانی موکریان بزانرێت. بە پێی ڕیسکی بوومەلەرزە کە لێکۆڵینەوەی یەکەم لە لایەن «ئەحمەدی نەورۆزی»یەوە ئەنجام دراوە مەترسی بوومەلەرزە و چەندیەتی گەورەییەکەی و لە کاتە جیاوازەکاندا بۆ پارێزگای ئازەربایجانی ڕۆژئاوا (ورمێ) کە خۆی لە بنەڕەتدا بە جووڵە بوومەلەرزەییەکان پێکهاتووە کە کوردستانی موکریان و حەوزی زێ لە چوارچێوەی ئەم پارێزگایەدا هەڵکەوتوون لە خشتەی (٢)دا هاتووە.

بە پێی ئەم لێکۆڵینەوە لە یەک خولی کاتی ٥٠ ساڵەدا ئیحتمالی هاتنی بوومەلەرزەیەکی ٦ ڕیختەری ٩٨% و بوومەلەرزەی ٧ ڕیختەری ٤٢% و ٧/٥ ڕیختەری ١٨% ە و خێرایی بوومەلەرزە بۆ خولێکی ١٠٠ ساڵە و بۆ بوومەلەرزەیەکی

۷ ڕیختەری ٠/٦٦١g یە. بەو پێیە و بە وتەی «ئەحمەدی نەورۆزی» هاوکێشەی هێڵی گۆتنبێرگ-ڕیشتەر بۆ خولەکانی گەڕانەوەی ناوەند چەند گەورەیی جیاوازی هەیە وەک لە خشتەی (٣)دا هاتووە و هەروەها بە پێی پەیرەوی ژمارە ٢٨٠٠ کە لە لایەن ناوەندی لێکۆڵینەوەی بینا و نیشتەجێ بون دەرچووە حەوزی زێ لە چوارچێوەی شوێنەکانی بە مەترسی ڕێژەیی زۆر دایە.

بە سەرنجدانە پێوەندی نێوان زۆرترین خێرایی ئاسۆیی و هێزی بوومەلەرزە لە لایەن تریفۆناک و پێوەندی هێزی بوومەلەرزە و دووری لە ڕووی زەویەوە، دەکرێت بڵێین درزی پیرانشار (دەرزی سەرەکی زێ) لە ڕۆژهەڵاتی بانە بە ئەوپەڕی لەرزایی ٧/٢ ڕیختەریەوە دەتوانێت خێرایی بوومەلەرزەیەکی زۆر دروست بکات. بۆیە بە پێی بوونی شکاوایی(درز)ی زێ و خزینی سەرەکی زاگرۆس ئەگەری فراوانتربوونی مەترسی بوومەلەرزە لە ناوچەکەدا هەیە.

خشتەی ٤ ئاماری بوومەلەرزە گەورەکانی مێژوو و هەروەها ناوەندی بوومەلەرزەکان لە ساڵی ١٠٠٠ تا ١٩٠٠ی زایینی لە کوردستانی موکریان و دەوروپشتی دەخاتە ڕوو کە بە وردبوونەوە تیایدا مەترسی بوومەلەرزە بۆ ئەم ناوچەیە دەردەکەویت. هەڵبەت بە بەراوردکردنی نەخشەکانی بەردناسی و جووڵە تکتۆنیەکان ڕاستیەکان ڕوونتر دەبنەوە.

خشتەی ٢- مەترسی بوومەلەرزە بۆ گەورەیی و کاتە جیاوازەکانلە خولە کاتیە جۆراوجورەکانی پارێزگای لەرزە زەویسازی ورمێدا:

ڕیختەر	٧/٥٠	٧/٠٠	٦/٥٠	٦/٠٠	٥/٥٠	٥/٠٠	٤/٥٠	٤/٠٠
٠/٠٢٠	٠/٠٥٣	٠/١٣٦	٠/٣٢٨	٠/٦٦٠	٠/٩٤٦	١/٠٠٠	١/٠٠٠	٥
٠/٩٩٧	٠/١٠٢	٠/٢٥٤	٠/٥٤٩	٠/٨٨٤	٠/٩٩٧	١/٠٠٠	١/٠٠٠	١٠
١/٠٠٠	٠/١٩٤	٠/٤٤٤	٠/٧٩٦	٠/٩٨٧	١/٠٠٠	١/٠٠٠	١/٠٠٠	٢٠
١/٠٠٠	٠/٤١٨	٠/٧٦٩	٠/٩٨١	١/٠٠٠	١/٠٠٠	١/٠٠٠	١/٠٠٠	٥٠
١/٠٠٠	٠/٦٦١	٠/٩٤٧	١/٠٠٠	١/٠٠٠	١/٠٠٠	١/٠٠٠	١/٠٠٠	١٠٠
١/٠٠٠	٠/٨٨٥	٠/٩٩٧	١/٠٠٠	١/٠٠٠	١/٠٠٠	١/٠٠٠	١/٠٠٠	٢٠٠
٥/٥٠	٠/٩٩٦	١/٠٠٠	١/٠٠٠	١/٠٠٠	١/٠٠٠	١/٠٠٠	١/٠٠٠	٥٠٠
٠/٩٤٦	١/٠٠٠	١/٠٠٠	١/٠٠٠	١/٠٠٠	١/٠٠٠	١/٠٠٠	١/٠٠٠	١٠٠٠

سەرچاوە (وەزارەتی وزە، ١٣٧٠)

خشتەی ٣- خولی گەڕانەوەی ناوەندی بەرزی بوومەلەرزە لە پارێزگای زەوی سازی ورمێ

٢٥١	٩٣	٣٤	١٣	٥	٢	خولی گەڕانەوە
٧/٥	٧	٦/٥	٦	٥/٥	٥	گەورەیی

خشتەی ٤- ئاماری بوومەلەرزە گەورەکانی تۆمارکراو و ناوەندی بوومەلەرزەکە لە سالّی ١٠٠٠ تاکو ١٩٠٠ی زایینی لە کوردستانی موکریان و دەوروبەری

شوێنە زەرەرمەندەکان و ناوچەی کانوونی رومی بوومەلەرزە	گەورەیی بوومەلەرزە	شوێنی ناوەندی بوومەلەرزە		مێژووی سالّی زایینی	ریز
		هێڵی درێژی ڕۆژهەلات	بازنەی پانی باکوور		
دینەوەر	٧	٤٧/٤	٣٤/٦	١٠٠٨	١
تەورێز	٧/٦	٤٦/٣	٣٨/١	١٠٤٢	٢
کوردستان	٦/٤	٤٤/٧	٣٤/٣	١٠٥٨	٣
هەمەدان و دەور و پشتی	٥/٩	٤٨/٥	٣٤/٨	١٠٨٧	٤
کوردستان و بەغدا	٦/١	٤٥/٩	٣٦/٨	١١٣٥	٥
سەرپۆلی زەهاو	٥/٩	٤٥/٩	٣٤/٥	١١٥٠	٦
باکووری ئەردەبیل	٦/٦	٤٤/١	٣٦/٥	١١٧٩	٧
شارەزوور	٦/٥	٤٦	٣٥/٣	١٢٢٦	٨
شارەزوور	٥/٣	٤٦/١	٤٥/٦	١٣١٠	٩
سەراب ودووگوندی بانە	٦/١	٤٧/٥	٣٧/٨	١٥٩٣	١٠
ئازەرشارو ئوسکو خوسرەوشار	٦/٨	٤٦/١	٣٧/٩	١٦٤١	١١
تەورێز	٧/٧	٤٦/٧	٣٧/٩	١٧٢١	١٢
شاری تەورێز و ٤٠٠ گوند	٧/٧	٤٦	٣٨/٢	١٧٨٠	١٣
نزیکمیانەوسەراب وگەرمرود	٦/٩	٤٨	٣٧/٤	١٨٤٤	١٤
ناحیەیگەرِوسلەرِۆژئاوایزەنجان	٥/٦	٤٧/٥	٣٦/٥	١٨٨٠	١٥

سەرچاوە: (وەزارەتی وزە، ١٣٧٠)

جگە لەمە چەندین بوومەلەرزەی وێرانکەری وەک بووئین زەهرا و سەلماس و چەندین بوومەلەرزەی ویرانکەری‌تر کە لە سەدەی بیستەمدا لە نزیک کوردستانی موکریان ڕوویان داوە، کە دەکرێت ناویان ببەین.

نەخشەی٣٧- نەخشەی شوێنی درزە سەرەکیەکان و شوێنی شارەکان لە موکریاندا

٣-٤- کورتە و ئەنجامی بەشی سێهەم:

لە ئاراراتەوە تا سەردەشت زنجیرە چیایەکی نیشتەنی چەماوە لە سەر سنووری ئێران و تورکیا و عێراق هەڵکەوتووە و لووتکەکانی ڕۆژهەڵاتی حەوزی زێ بوونەتە هۆی لە یەک جوداکردنەوەی پێکهاتە کۆنەکانی بەر لە کامبری حەوزی دەریاچەی ورمێ لە کوردستانی موکریاندا، لەگەڵ پێکهاتە نوێیەکانی چاخی سێهەم و دووەم لە حەوزی زێی بچووک کە پێکهاتەکانی بەردی کلسی و بەردی ڕۆستی هاوشێوەی و بەردەکانی مەڕمەڕ و فیلیتی یەکپارچە گۆڕاو دەگرێتەوە. تۆپەڵەی گرانیتی تۆخ کە زۆر جار بە بەردی گۆڕاو دەورە دراون لە هەندێ شوێنی کوردستانی موکریان دەرکەوتوون و مەڕمەڕ پێکهاتەیەکی گرنگی ڕۆژئاوای ناوچەکەیە. لە ڕووی زەوی

ناسیەوە بەشێک لە کوردستانی موکریان لە ناوچەی «ورمێ- سنە- سیرجان»دا هەڵکەوتووە و جووڵەکانی زەویسازی لارامی گۆڕانی زۆریان تیادا هێناوەتە کایە. ئاراستەی بەردەکان لەگەڵ ئاراستەی زاگرۆس (باکووری ڕۆژئاوا-باشووری ڕۆژهەلات) وەک یەکە و لە باشووری ڕۆژئاوای ناوچەکە ئاراستەی باکووری ڕۆژهەلات-باشووری ڕۆژئاوا وەردەگرن. مەڕمەڕ و بەردی کلسی بە بلووربووەکان هی کرتاسەی ژێرەوەن و هەروەها ئیسلیت و فیلیتەکانی کرتاسە بەرفراوانیەکی زۆریان لە ناوچەکەدا هەیە. نوێترین پێکهاتەکان نیشتەنیەکانی چاخی چوارەمن و لیتە باوەشێنی لەو جێگایانە کە داوێنی چیاکان بە دەشت و نزماییەکان دەگەن دروست بوون. لە ڕووی تکتۆنی و زەوی سازیەوە ئەم ناوچەیە لە ژێر کاریگەری جووڵەکانی ڕۆژئاوای ئازەربایجان بووە و کاریگەری پەستانی هاتوو لە قەفقاز و ئاسیای بچووکیشەوە پێوە دەردەکەوێت و لە لایەکی‌ترەوە کاریگەری لە جووڵەکانی باکووری زاگرۆس وەرگرتووە و درێژەی خزینی زاگرۆس بە شێوەی لە دوای یەک یا پچڕپچڕ لە ڕۆژئاوای ناوچەکە چەندین شکاوایی(درز)ی هێناوەتە دی کە گرنگترینی ئەوان شکاوایی(درز)ی سەردەشت-پیرانشارە.

لە نیوەی ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان هۆکاری گۆڕان کاریگەری بەرچاوی هەبووە و بەردی گۆڕاوی دروستکردووە کە کاریگەری لە جووڵەی لارامی وەرگرتووە.

لە ڕوانگەی بوومەلەرزە و مەترسی و ڕیسکی بوومەلەرزە بە پێی لێکۆڵینەوەکانی بوومەلەرزەیی بۆ ئێران و چەندیەتی گەورەیی بوومەلەرزە و کات و خولی کاتی بوومەلەرزەکان ئەگەری ڕوودانی بوومەلەرزەیەکی ٦ ڕیختەری لە خولێکی ٥٠ ساڵەدا ٩٨٪ ە. بە وتەی ناوەندی لێکۆڵینەوەی بینا و نیشتەجێبوون

حەوزی زێی بچووک لە چوارچێوەی شوێنەکانی بە مەترسی ڕێژەیی زۆر دایە.

بە پشت بەستن بە ئەو بابەتانەی سەروو دەبێت گشت پرۆژەکانی وەک ئاوبەند، تونێل، پرد و...هتد لە موکریاندا، لەگەڵ لێکۆڵینەوەی ورد و دیراسات بە ئەنجام بگات.

بەشی چوارەم

ئاووهەوای کوردستانی موکریان و حەوزی زێ

- پێشەکی

یەکێک لە هۆکارە گرنگ و کاریگەرەکانی سەر ژیانی مرۆڤ ئاووهەوایە، لەم ڕوانگەوە جوگرافیناسان بەردەوام وەک ڕەگەزێکی سەرەکی لێیان ڕوانیوە و لێکۆڵینەوەی ورد و زانستی ئەم بابەتەیان کردووە، تا ئەو جێگایە کە ئەمڕۆ زانستی ئاووهەوا وەک لقێکی زانستی سەربەخۆی لێهاتووە.

پێناسەی ئاووهەوا بە پێی بابەتەکەی -کە لێکۆڵینەوەی جیاوازی شوێنی ڕەگەزەکانی ئاووهەوایە- ناسنامەیەکی جوگرافی هەیە. بەڵام بۆ لێکدانەوەی ئەم جیاوازیانە لە بنەما و پێناسەکانی زانستی وەک فیزیا و بیرکاری کەڵک وەردەگرێت و تێپەڕبوون لە زانستی وەسفی ئاووهەوا بۆ زانستی چەندیەتی ئاووهەوا پێویستی بە شارەزایی چۆنیەتی بەکارهێنانی ئەم بنەما و پێناسانە هەیە (عەلیجانی و کاویانی، ١٣٧٣).

یەکێک لە گرنگترین هۆکارەکان بۆ دروستبوونی گۆی زەوی ئاووهەوایە. بێگومان سروشتی مرۆڤ و گشت دیاردەکانی ژیان بە شێوەیەکی فراوان لە ژێر کاریگەری هۆکار و بارودۆخی ئاووهەوایی دان. کەواتە کەشی هەر ڕووبەرێک هۆکارێکی زۆرگرنگی دابەشکردنی ناوچەکانی ژیان و جوگرافیای ژینگەیە، هەر وەک مرۆڤە سەرەتاییەکانیش کە پێویستیان بە دەستکەوتی ئاو و خۆراک هەبووە، لە هەر شوێنێک کەشێکی گونجاویان دۆزیبایەوە لەو شوێنە کۆمەڵگای خۆیان نیشتەجێ دەکرد.

لایەنە جۆراوجۆرەکانی ئاووهەوایی و کێشەکانی دابینکردنی پێداویستی بە سەرەتاییەکانی ژمارەی ڕوو لە زیادبوونی جیهان، کێشە و دەرەنجامەکانی وشکەساڵی وشکبوونی هەرێمەکان و لەگەڵیدا زیادبوونی زانیاری و زانستی مرۆڤ

زیاتر له پێشوو مرۆڤی له دەستکەوتنی سەرچاوەکانی دابینکردنی پێداویستی و دەستکاری کردنی هەندێ بارودۆخی ئاووهەوایی ڕێنوێنی کردووە.

لەگەڵ ئەوەدا کە بە شێوەیەکی بەرچاو زانست و تەکنۆلۆجیا پێشکەوتووە و مرۆڤ لە زۆر شوێن بەرەنگاری بارودۆخی نەگونجاوی سروشتی و هەرێمی بۆتەوە، بەڵام هێشتا لە هەندێ جێگای وەک بیابانە گەرمەکان و شوێنە بەردەوام بەستەڵەکەکان دەستکەوت و ئەنجامی پێویست دەست نەکەوتوون.

لە هەندێ بواردا مرۆڤ دەستی بە جۆرێک لە سەرکەوتن گەیشتووە؛ بۆ نموونە زریانە مەترسیدارەکان کە مرۆڤ گەرچی ناتوانێ بە تەواوی بەرەنگاری ببێتەوە، بەڵام توانایی پێشبینی‌کردنی پێشوەختی هەیە، هەرچەندە کە ئەم دەستکەوتانە بۆ لایەنە جۆراوجۆرەکان لە گشت دنیا وەک یەک نین (جەعفەرپوور ا.، ١٣٧٠).

کاریگەری ڕاستەوخۆی هۆکار و ڕەگەزەکانی ئاووهەوایی لە سەر ژیانی مرۆڤ لە کوردستانی موکریان و شوێنەکانی‌تری سەر گۆی زەوی تەواو بەرچاوە و تەنانەت دەتوانین بڵێین زیادبوون و کەمبوونی پلەکانی گەرما یا خود شێ لە چالاکی ڕۆژانەی مرۆڤدا کاریگەری ڕاستەوخۆ دەنوێنن (عەبدخەلیل و هاوکاران ، ١٣٧٨).

وڵاتی ئێران جۆراوجۆریەکی زۆری تیادایە. ئەم جۆراوجۆریە لە لایەنی مرۆییەوە دەست پێدەکات و لایەنەکانی سروشتیش دەگرێتەوە. زنجیرە چیاکانی ئەلبۆرز تا بەرزایی زیاتر لە ٥٧٠٠ مەتر لە تەنیشت کەنارەکانی دەریای مازەندەران (قەزوین) ئەو جێگایە کە لە ئاستی ڕووی دەریا نزمترە هەڵکەوتووە. لە ناو بانی ئێراندا چیا و بەرزاییەکان ناوچە نزمەکانی ناوەڕاستی ئێرانیان دەور داوە. بە تێپەڕکردنێکی کەم لە دارستانە سەرسەوزەکانی باکووری ئێران یا زاگرۆس دەگەین

به گژوگیای نیوەبیابانی و تەنانەت بیابانیش. ڕەنگە بتوانین بڵێین کە باشترین وێنە بۆ ئەم جۆراوجۆریە ئاووهەوای ئێرانە. هیچ یەک لە دیاردە جوگرافیەکان وەک جیاوازی شوێنی و کاتی بۆ ڕەگەزەکانی ئاووهەوایی بە ڕوونی دەرناکەون (عەلیجانی، ١٣٧٤).

دەستەواژەی کەش بە بارودۆخی کاتی جەو لە ناوچەیەکدا دەگوترێت، کە گشت ڕەگەزەکانی هەوا بگرێتەخۆ و جۆرێک و شێوازێکی تایبەت لە هەوا پێک بێنێت. باری هەوایەک لە ناوچەیەکدا بۆ ماوەیەکی درێژ دووبارە ببێتەوە هەوای گشتی یا ئاووهەوای ئەم ناوچەیە پێکدەهێنێت.

زانستی دیراسەکردنی هەوا زانستی هەوا (کەشناسی) و زانستی دیراسەکردنی ئاووهەوا بە زانستی ئاووهەوا (ئاووهەواناسی) دەناسرێت. ئامانجی سەرەکی زانستی ئاووهەوا دەرخستنی بارودۆخی ئاووهەوای ناوچەیەکی دیاریکراو و هۆکارەکانی کاریگەر لە سەر ئەم بارودۆخە و لێکۆڵینەوەیە لە کاریگەری ئەم بارودۆخی ئاووهەوایە لە سەر ژیانی مرۆڤ لە ناوچەکەدا (قایمی، ١٣٦٧).

بە دۆزینەوەی هەندێ لە بنەماکانی زانستی هەوا لە سەدەی نۆزدەهەمدا، بنەمای زانستی ئاووهەوا بە شێوازێکی وەسفی لە ئەورووپا دامەزرا. بە بەکارهێنانی نەخشەکانی هەواناسی (سینۆپتیک) و ناوەندەکانی پێوانی چەندیەتی دیاردەکان زانستی ئاووهەوا لە سەدەی بیستەمدا لە ناوەندە زانستیەکانی وەک بێرگن، بێرلین، شیکاگۆ گەشایەوە. لەم گەشانەوەدا زانایانی قوتابخانەیی بێرگن «بەرەی بەستەڵەکی»یان دۆزیەوە و لە قوتابخانەی شیکاگۆ «ئەسڵی خولەکی» دۆزرایەوە و جووڵەی شەپۆلی بایەکان سەلمێندرا. ئەنجامی ئەم دۆزینەوانە بوونە هۆی

دەرکەوتنی لقەکانی زانستی ئاووهەوای فیزیاوی، دینامیک و بەکاربەر. ئاووهەوای بەکاربەر لە زانستی ئاووهەوادا لێکۆڵینەوەیە لە ڕۆڵی دیاردە و ڕەگەزەکانی ئاووهەوایی لە سەر مرۆڤ (عەلیجانی و کاویانی، ١٣٧٣).

ئەم زانستە لە ڕوانگەی پێوەری دیراسەی ناوچەیی دابەش گەورە ئاووهەوا - ئاووهەوا مامناوەند- ئاووهەوای ناوچەیی و ژێر ئاووهەوا دەبێت. بە پێی ناوی کتێب و کاریگەری ئاووهەوا لە سەردیاردەکانی جۆراوجۆری ناوچەکە دیراسەی باری ئاووهەوایی ئەم ناوچەیە دەکەین. سەرەتا باس لە هەرێمی گەورە و دواتر ئاووهەوای مامناوەند و دواتر باس لە ئاووهەوای ناوچەیی دەکەین و هۆکارەکانی کاریگەر لە سەر باری ئاووهەوا و کاریگەری لە سەر ڕووپۆشی ڕووەکی و شێوازەکانی ڕووی زەوی و لە کۆتایی لە سەر چینەکانی خاک دەکەین. لە یەک نەچوون و نایەکسانی ڕەگەزەکانی ئاووهەوایی لە ناوەوە و دەرەوەی کوردستانی موکریان کاریگەری لە سەر ڕۆپوشی ڕووەکی و جۆراوجۆری ڕووەک، جۆری خاک و شێوازی ژیانی مرۆڤ داناوە و تاوەکو لە ڕۆژئاوا بەرەو ڕۆژهەلات بڕۆین لە بڕی دابارین کەم دەبێتەوە و لەم ڕووەوە چڕی ڕووپۆشی ڕووەکی کەمتر دەبێتەوە و لە پێگەشینی خاکیش بە هەمان شیوە، و ناوچەی لێکۆڵینەوە لە بەشی ڕۆژئاوا بە زیادبونی پانتایی جوگرافیایی تیاندا و بەرزبونەووە لە ئاستی ڕووی دەریا بڕی دابارینی زیاتر و لە بەرزاییەکاندا دابارین بە شێوەی بەفر دەبێت.

کاریگەری ئاووهەوا بەو شێوەیە دەردەکەوێت کە دارستان و لەوەڕگا سەرسەوزەکان لە تەنیشت ناوچەکانی ئیستێپی و نیوەئیستێپی هەڵدەکەون و بە تێپەڕکردنی لووتکەکانی ڕۆژهەلاتی حەوزی زێ (هەر وەک پێشتریش لە باسی

ڕووپۆشی ڕووەکیدا باسکرا) بەرەو ناوخۆی کوردستانی موکریان لە دارستانی چڕ بە ناوچەی ئێستێپی دەگەین، کە ئاکامی کاریگەری ڕاستەوخۆی ئاووهەوایە، هەر وەک دیاردەکانی ناوچەکەش تەواو لە یەکتر جیاوازن و تەنانەت شێوازی ژیانیش دەگۆڕێت. هەوڵ دراوە لە ڕەگەزەکانی وێستگەکانی ناو حەوزی زێ زیاتر کەڵک وەربگیرێت، بەڵام لە بەر ئەوەی کە ئامارێکی ورد و دروست لەگەڵ خولی دیاریکراو نین لە وێستگەکانی دەوروبەری حەوزی زێش کەڵک وەرگیراوە تا ئەنجامی لێکۆڵینەوەکانی ئاووهەوا زیاتر لە ڕاستییەکان نزیک بن. لە بەر ئەوەی کە مەبەستی سەرەکیمان لێکۆڵینەوەی وردی ئاووهەوا و ڕەگەزەکانی نییە و بە هۆی ناوەرۆکی کتێبەکە تەنیا باس لە هۆکارەکانی کاریگەر لە سەر ئاووهەوا و بڵاوبوونەوەی ڕەگەزەکانی ئاووهەوایی و پۆلێنکردنی هەرێمەکان دەکەین. بە گشتی حەوزی زێ بە ناوەندی پلەکانی گەرمای ساڵانەی ١١/٣ تا ١٣/٣ پلەی سەدی (سانتیگراد) و ناوەندی دابارینی ساڵانەی زیاتر لە ٩٠٠ میلیمەتر، ئاووهەوایەکی مامناوەند و نیوە شێداری هەیە.

٤-١- هۆکارەکانی دیاریکەری ئاووهەوای کوردستانی موکریان:

هۆکارەکانی ئاووهەوایی ئەم ناوچەیە وەک شوێنەکانی‌تری جوگرافی دەبن بە دوو بەشی هۆکارەکانی ناوخۆیی (ناوچەیی) و دەرەکی. هۆکارە ناوخۆییەکان بەم هۆکارانە دەگوترێت کە لە ناوچەکە (ناوخۆ) بوونیان هەیە و لە ساڵێک بۆ ساڵێکی‌تر گۆڕانیان بە سەردا نایەت؛ بۆ نموونە گۆشەی کەوتنی تیشکی خۆری نیوەڕۆیان لە یەکەم ڕۆژی پاییزی گشت ساڵێکدا لە سەردەشت وەک یەکە و هیچ ساڵێک

ناگۆڕێت و یا بەرزی ئاستی ڕووی دەریا بۆ شاری پیرانشار لانی کەم بۆ چەندین هەزار ساڵ ١٨٦٠ مەترە و بە بەرزترین شاری کوردستانی موکریان و پارێزگا لە ئاستی ڕووی دەریاوە دەناسرێت. بە گشتی بارودۆخی بەرزی و نزمیەکان، ڕووپۆش و ڕووەکی سروشتی زەوی و شوێنی جوگرافی بە هۆکار ناوخۆیی‌یەکان دەناسرێن. بۆ نموونە ڕۆژهەڵاتی حەوزی ڕووباری زێ بەرەو مەهاباد پێکهاتەی بەر لە کامبری و فیلیتی هەیە.

شوێنی جوگرافی گۆشەی کەوتنی تیشکی خۆر و درێژی کاتی بوونی تیشکی خۆر دیاری دەکات و ئەگەر تەنیا هۆکاری ناوخۆیی بێت گشت ساڵەکان لە سەرەتای پاییزدا بڕی وزەی تیشکی خۆر بۆ نموونە لە نەغەدە یەکسانە. بەرزی و نزمیەکانی زەوی پلەی گەرما و ئاراستەی لێدانی تیشکی خۆر دیاری دەکات (خزری ا، ١٣٧٩). بۆ نموونە بە هەر ١٠٠٠ مەتر بەرز بوونەوە لە ئاستی ڕووی دەریا بە پێی یاسای دابەزینی پلەکانی گەرما بۆ بەرزی دیاریکراو بە شێوەیەکی گشتی ٦ پلەی سەدی کەم دەبێتەوە، کەواتە پلەکانی گەرما هەمیشە لە وێستگە بەرزەکان کەمترە لە هی وێستگە نزمەکان و پەستان لە سەرچیاکان کەمتر لە پەستانی دۆڵەکانە. دۆڵی ڕووباری زێ بە ناوەندی بەرزی ١٢٠٠ مەتر بە بەراورد لەگەڵ لووتکەکانی نزیک ئەم دۆڵە خاوەنی پەستانێکی بەرز و زیاترە و تاوەکو بەرەو لووتکەکانی ڕۆژهەڵات و ڕۆژئاوای ئەملا و ئەولای ڕووبارەکە سەر بکەوین پەستان ڕوو لە نزمی و کەمی دەکات.

بەڵام دەردەکەوێت کە پلەی گەرما لە وێستگەی کەشناسی سەقز (بۆ نموونە) لە ڕۆژێکی دیاریکراو بۆ گشت ساڵێک وەک یەک نییە و لە ساڵێک بۆ ساڵێکی‌تر لە

گۆڕان دایه. واته لەگـەڵ ئـەوەدا شـوێنی جـوگرافی و بـاری ڕووپۆشـی ڕووەکـی و گۆشەی کەوتنی تیشکی خۆر و هۆکارە ناوخۆییەکانی‌تر نـەگۆڕاون، بـەلام پلـەکانی گەرما گۆڕانیان بە سەردا هاتووە، کەواتە تـەنیا هۆکـارە ناوخۆییـەکان نـاتوانن بـاری ئاووهەوای ناوچەیەک دیاریبکەن و دەبێت ڕۆلی هۆکارە دەرەکیەکانیش لە بەر چاو بێت.

هۆکارە دەرەکییەکان ئەم هۆکارانـەن کـە لـە ناوچەکـەدا نـین و لـە دەرەوەی ولاتەوە دێنە ناوەوە و هەرێم و ناوچەکە کۆنترۆڵ دەکەن. بە سەرنجدان لە هۆکـارە دەرەکیەکان دەکرێت بلێین کە لە ساڵەکانی ١٣٢٧، ١٣٤٥، ١٣٥١ و ١٣٦٦ کـۆچی هەتاوی تۆپەڵەی هەوای سارد لە دەرەوە بـۆ نـاو کوردسـتانی موکریـان هـاتوون و هەوای شار و وێستگەکانی سارد کردووە.

هۆکارە دەرەکییەکان دروستبووی ناوخۆی ناوچەکە نـین و هـاتنی ئـەم بـارەو بەرفراوانیەکەی هەمیشە نەگۆڕ نییە و هاتنی ئەم بارە بـە فاکتـەرە پاڵـنەرەکانی بـۆ کوردستانی موکریان بەستراوەتەوە. ساڵێک زۆر و ساڵێکی‌تـر بـۆی هەیـە ئەسـڵەن نەبن. بۆ نموونە ئەگەری ئەوە هەیە ساڵێک بـە هـۆی هـاتنی نەورایـە کەشـیەکانی دەریای ناوەڕاست دابارینی زۆر لە ناوچەکەدا هەبێت بـەلام سالـی دواتـر بـە هـۆی نەهاتنی ئەم ناوراییە کەشیانە وەک پێویست دابارینمان نەبێت. هەر بۆیـە جیـاوازی وشکترین و شێدارترین ساڵ لە وێستگەی بریسوێ لـە حـەوزی زێ ٦٥٨ میلیمـەتر تۆمارکراوە، واتا لە ساڵی ١٣٦٧-١٣٦٦ی کۆچی هەتاوی سیـستەمە بارانهێنـەرەکان زۆر هاتوون و لە ساڵی وشکی (١٣٦٨-١٣٦٧)ی کۆچی هەتاوی ئەم سیستەمە ڕووی لە کەمی کردووە، یا ساڵی ١٩٨٢ی زایینی کە بە ساڵێکی پڕباران و شـێدار ناسـراوە

لە ناوچەکەدا، تەنانەت جیاوازی وشکترین و شێدارترین ساڵ لە وێستگەی سەردەشت ١١٥٤/٦ میلیمەتر تۆمار کراوە کە لە ساڵی ١٣٤٨-١٣٤٧ی کۆچی هەتاوی شیدارترین ساڵ و ١٣٦٨-١٣٦٧ی کۆچی هەتاوی وشکترین ساڵ بووە. بە هۆی گۆڕانی هۆکارە دەرەکیەکان دەبینین هەر ڕۆژەی وێستگەیەک ساردترین پلەی گەرمی وڵات تۆمار دەکات. بۆ نموونە لە ڕۆژێکدا هاتنی تۆپەڵە هەوایەکی زۆر ساردی سیبری دەبێتە هۆی ساردبوونی زۆری کەشی ناوچەکە و لە چەند ڕۆژی داهاتوودا هاتنی توپەڵەی هەوایەکی سارد لە باکوورەوە پلەی گەرمی دەگەیەنێتە چەند پلەی ژێر سەدی لە ناوچەی ئازەربایجان. یا خود وەک ئەوەی کە پاش تێپەڕبوونی ٢٣ ساڵ بێ بەفری لە یەکەم مانگی زستانی ١٣٦٩ی کۆچی هەتاوی بەفرێکی قورس سیستان و بەلووچستانی گرتەوە کە هۆکاری ئەمەش زیادبوونی تۆپەڵە هەوایەکانی ڕۆژئاوا و هێنانی کەشێکی فێنک و شێدار بوو. کوردستانی موکریانیش بە هۆی هەڵکەوتەکەی لە ناو هەندێ جار ٢٠ پلەی ژێر سفری سەدی بە خۆیەوە دەبینێت. هۆکارە دەرەکیەکانی کاریگەر لە سەر ئێران دەبن بە دوو بەش:

بەشی یەکەم بە هۆی بەرفراوانی پەستان لە دەوروپشتی ئێران وەک سیستەمی پەستان بەرزی سیبری و پەستان نزمی دۆڵی گەنگ و هەوای گەرمی عەرەبستان کە دێتە ناوەوەی ئێران، پەستانی نزمی دۆڵی گەنگ لە مانگی ناوەڕاستی هاوینی ١٣٦٦ هەتاوی تا تاران کاریگەری نواند و لە ٤ی ئەم مانگەدا دابارینە بە خوڕەکانی لە تاران و شەمیران بە دوای خۆیدا هێنا، ئەمە لە حاڵێکدایە کە تا ئێستا کاریگەری ئەم سیستەمە پەستان نزمە لە کوردستانی موکریان بەرچاو نەکەوتووە. ئەم

هۆکارانەی ناومان بردن بە گشتی لە ژێر ناوی کاریگەری هۆکاری هاوساکان دەخەینە ژێر لێکۆڵینەوە. هەڵبەت دەبێ تێبینی ئەوە بکەین کە هەندێ لەم هۆکارانە کاریگەری بەرفراوانیان هەیە و هەندێکی‌تر لە ئەوان تەنیا لە حاڵەتی شادا کاریگەری دەنوێنن.

بەشی دووەمی ئەم هۆکارە کاریگەرانە ئەمانەن کە لە ناوچەکانی دوورترەوە وەک دەریای ناوەڕاست و ئۆقیانوسی ئەتڵەسی و باکووری سیبریەوە دێن و لە ناوچە جیاوازەکاندا کاریگەرەیەکانیان بەرچاو دەکەوێت. ئەم هۆکارانە بە هۆی سیستەمی پەستانی سەیارەیی بە ئێران دەگەن.

بەرچاوترینی ئەم هۆکارانە بریتین لە تۆپەڵە هەوایەکانی دەریای ناوەڕاست، شەپۆلە کورتەکانی بایەکانی ڕۆژئاوا، ئانتی سیکلۆنەکانی دەرەوەی ناوچەی حارەیی، بایە جێت ستریمە کانی بەرەی جەمسەری و... گشت ئەم سیستەمانە لە چوارچێوەی بایەکانی ڕۆژئاوادا بەرەو ئێران دەکشێن و چەندیەتی بەرەو پێشچوونیان لە ناوەوەی ئێران بە چەندیەتی بەرەوپێشچوونی بایەکانی ڕۆژئاوا بەستراوەتەوە، هاتنی ئەم سیستەمانە دەبێتە هۆی دابارین لە موکریاندا. ئەگەر بێت و ئەم سیستەمانە ڕوو لە ئێران و ناوچەکە نەکەن ئەوا هەوای شێدار بە ناوچەکە ناگات و هۆکاری بەرزبوونەوەش(تصاعد) نییە، هەوای شێدار بەرز بکاتەوە کە واتە دابارین لە ناوچەکە بە گشتی بە هاتنی ئەم سیستەمانەوە بەندە و ئەم هۆکارانە لە ژێر ناوی هۆکارەکانی سەیارەیی یا سووڕانەوەی گشتی هەوا دەخەینە بەر باس و لێکۆڵینەوە.

٤-١-١- ڕۆڵی هۆکاره ناوخۆییه‌کان:

هۆکاره ناوخۆییه‌کان بریتین له لێدانی تیشکی خۆر، به‌رزی و نزمیه‌کان، ڕووپۆشی سروشتی ڕووی زه‌وی، بڕی دابارین به هۆی گۆشه‌ی که‌وتنی تیشکی خۆر، ماوه‌ی لێدانی تیشکی خۆر و بارودۆخی جه‌و دێته دی هۆکاره دیاریکه‌ره‌کانی گۆشه‌ی که‌وتنی تیشکی خۆر و پانتایی جوگرافی و ئاراسته‌ی به‌رزی و نزمیه‌کانن، ئه‌مه‌ش ڕوونه گۆشه‌ی که‌وتنی تیشکی خۆر ته‌نیا به پانتایی جوگرافی (هێڵه‌کانی پانی جوگرافی) دیاری ده‌کرێت، بارودۆخی جه‌و به پێی ئه‌ستووریه‌که‌ی واته به‌رزی له ئاستی ڕووی ده‌ریا و پێکهاته‌کانی جه‌و وه‌ک هه‌ڵمی ئاو و هه‌ور و گازی که‌ربۆنیک و ماده هه‌ڵواسراوه‌کان له هه‌وادا و... هتد ده‌ستنیشان ده‌کرێت، ڕوپۆشی سروشتی ڕووی زه‌وی ڕێژه‌ی گه‌ڕاندنه‌وه‌ی دیارده‌کان و گه‌رمی تایبه‌ت و ده‌رچونی وزه‌ی گه‌رمی له هه‌وادا کۆنترۆڵ ده‌که‌ن.

له‌م باسه‌دا کاریگه‌ری هۆکاره ناوخۆیی‌ه‌کان له ئاوو هه‌وای کوردستانی موکریاندا و ڕێژه‌ی کاریگه‌ریه‌کانیان باسی لێوه ده‌کرێت. ده‌بێت ئه‌وه‌مان له بیر بێت که حه‌وزی زێی بابه‌تی لێکۆڵینه‌وه له دوایینی به‌رزاییه‌کانی ڕوو له بارانی کوردستانی موکریان هه‌ڵکه‌وتووه و پانتایی جوگرافی له سه‌ر هێڵه پانیه‌کانی ٣٦ تا ٣٧ هێڵی باکووره.

٤-١-١-١- وزه‌ی که‌وتنی تیشکی خۆر:

سه‌رچاوه‌ی سه‌ره‌کی وزه‌ی زه‌وی، وزه‌ی هاتوو له لێدانی تیشکی خۆره و جیاوازی شوێن ده‌بێت به هۆی جیاوازی گه‌رمی و له ئاکامدا جیاوازی په‌ستان و

بای لێ دەکەوێتەوە. بڕی ناوەند و نەگۆڕی خۆر لە سەرووی جەو (سەروی بەرگی گازی) ١/٣٦٨ کیلۆوات لە یەک مەتر چوار گۆش دایە کە ئەم بڕە بۆ حاڵەتەکانی غەیری ستوونی لە ڕێگەی هاوکێشەی تایبەتەوە دەست دەکەوێت. بڕی لێدانی تیشکی خۆر لە زەربکردنی نەگۆڕی خۆر لە سینووسی گۆشەی کەوتنە کە لە هەر شوێنێک بە دەست دێت، بڕی لێدانی گشتی تیشک جگە لە گۆشەی کەوتنی تیشکەکە پێوەندی بە چەندیەتی کاتی لێدانی تیشکەکەشەوە هەیە.

بڕی لێدانی تیشکی خۆر لە هەر شوێنێک پێوەندی بە پانتایی جوگرافی شوێن و کات لە ساڵ و سەعاتی ڕۆژ هەیە. بۆ نموونە بڕی ژمارەیی هەندێ لە ڕەگەزەکان لە لایەن دکتۆر عەلیجانیەوە بۆ ماکۆ کە ٣ هێڵی پانی لەگەڵ کوردستانی موکریان و حەوزی زێ جیاوازە بەم شێوەیە حیساب کراون:

لە سەرەتای مانگی یەکەمی پاییز و بەهار کە توندی لێدانی تیشکی خۆر ١/٠٥٥ و درێژایی ڕۆژ ١٢ کاژێر بووە کۆی لێدانی تیشکی ڕۆژانە ٨/٥ کیلۆوات لە سەر یەک مەتری چوارگۆشەیە و لە یەکەم ڕۆژی هاویندا ئەم ژمارە بە (١/٣١٥) و (١٤/٤٨) و (١١/٤) دەرچوون. لە یەکەم ڕۆژی زستاندا ٠/٦٢١ و دیژی ڕۆژ ٩ کاژێر و ١٢ دەقە و کۆی لێدان ٤ کیلۆوات لە سەر مەتری چوارگۆشە بووە. بە بەراوردکردنی کۆی لێدانی یەکەم ڕۆژی هاوین و زستان کاریگەری لێدانی تیشکی خۆر بە ڕوونی دەردەکەوێت لە سەرەتای هاویندا نزیکەی ٣ بەرابەری سەرەتای زستان لێدانی تیشکی خۆرمان هەیە. لە سەرەتای مانگی یەکەمی و بەهاردا (ئیعتدالەین) کۆی لێدان بە گۆشەی کەوتنی تیشکی خۆر بە دەست دێت هەر چەندە لە باشووری کوردستانی موکریان بەرەو باکوور بڕۆین ئەم بڕە کەمتر

دەبێتەوە و لە سەرەتای هاویندا توندی لێدانی تیشكی خۆر لە نزیك بازنەی ٣٦ی باكوور و درێژی ماوەی لێدانی تیشكی خۆر لە نزیك بازنەی ٣٧ی باكوور (سەرووی حەوزی زێ) زیاترە.

لە سەرەتای زستاندا هەر دوو توندی لێدان و ماوەی لێدان لە باشووری ناوچەكە بەرەو باكوور ڕوو لە كەمیە، و هەر بەم هۆیەوەیە كە جیاوازی بەرچاوی لێدانی تیشكی خۆر لە باكوور و باشووری ناوچەكە لە زستاندا دەبینرێت. گۆڕانی وەرزی وزەی لێدانی ڕۆژانە لە باكوور زیاترە بە بەراورد لەگەڵ باشوور و جۆرێك لە نایەكسانی لە گوند و شارەكانی باكووری ناوچەكە بەرچاو دەكەوێت. بۆ نموونە لە وێستگەی بریسوێ ناوەندی گەرمی ١٣/٣ پلەی سەدی و ئەوپەری گەرمی ٤٥ پلەی سەدی تۆمار كراوە لە هاویندا.

بڕی لێدانی تیشكی خۆری ڕۆژانەی ماكۆ كە بۆ بەراوردكردن باسی لێوە كرا بارودۆخی لێدان لە سەر بەرگی گازی (جەو) پێشاندەدات، گشت ئەم وزەیە بە چینەكانی خواروو سەر ڕووی زەوی ناگات و بڕێك لەم وزە لە لایەن پێكهاتەكانی ناو هەوا وەك مادە هەڵواسراوەكان و هەورەكان دەگەڕێندرێنەوە. (البیدو) یا خود هەڵدەمژرێن. گرنگترین هۆكار بۆ كۆنترۆڵی وزەی تیشكی خۆر بوونی هەور لە ئاسماندایە. هەورەكان بە شێوەیەكی ناوەند ٢١٪ ی وزەی شەپۆلە كورتەكانی لێدانی تیشكی خۆر دەگەڕێننەوە. كاتێك كە هیچ هەورێك لە ئاسمان نییە زۆرێك لە وزەی تیشكی خۆر بە سەر زەوی دەگات كە لە ناوچەی لێكۆڵینەوەدا ئەم بارە لە مانگی كۆتایی بەهار تا مانگی كۆتایی هاوین حوكم دەكات و بوونی هەور بە ڕێژەیەكی زۆر لە مانگەكانی كۆتایی زستان و سەرەتای بەهاردایە. ناوەندی سەعاتی

هەتاوی ئاسمان لە ناوچەی حەوزی زێ ٢٧٥٢ سەعات و سەعاتی هەتاوی تێۆری ٤٤٣٧ سەعاتە و ڕێژەکەی ٠/٦٢ دەبێت کاریگەری دیکەی جەو بەرگی گازی لە ڕێگەی ئەستووری ئەم بەرگەوەیە و تاوەکو بەرزی شوێنێک لە ئاستی ڕووی دەریا کەمتر بێت، ئەستووری جەو زیاتر دەبێت. ئەستووری زیاتری بەرگی گازی واتای چڕی زیاتری پێکهاتە و هۆکارەکانی هەڵمژینی تیشکی خۆر و یا گەڕانەوەی ئەم تیشکە دەگەیەنێت. لەم ڕوانگەوە کە مادە درشت و چڕترەکان لە چینەکانی خوارترن و بەرگی گازی لە بەرزاییەکاندا چڕی کەمتر و هەروەها ئەستوورایی کەمترە. کەواتە شوێنێک هەرچەندە بەرزتر بێت پێکهاتەی بەرگی گازیەکەی تەنکتر و چڕی ئەم بەرگەی کەمترە وەک لووتکەی بەرزاییەکانی ڕۆژئاوا و ڕۆژهەلات و باکووری ناوچەکە بەرزی زۆریان هەیە. کە بە سەر شوێنە نزمەکانی وەک دۆڵی زێ و سیمینەڕوود و زەڕینەڕوود و ڕووباری مەهاباد و دۆڵەکانی شوێن کەوتووی ئەمانەدا دەڕوانن و لە سەروو بەرەو خواروو لە بەرزایی ئەمانە کەمتر دەبێتەوە و ئەستووری بەرگی گازی لەم شوێنانە ڕوو لە زیادبوونە. ئەستووری و چڕی ئەم بەرگە جگە لە کۆنترۆڵی وزەی شەپۆلە کورتەکانی تیشکی خۆر زۆر وزەی تیشکە درێژەکانی زەویش کۆنترۆڵ دەکات. لە بەرزاییەکانی کوردستانی موکریاندا بە تایبەت لە لووتکەکاندا وەرگرتنی وزەی تیشکی خۆر زیاترە بە تایبەت لە لووتکەکانی ئەم ناوچەیە کە گۆشەی کەوتنی کراوەیان هەیە. دەنکۆڵەکانی تەپوتۆز لە ناوچە نزم و دۆڵەکاندا زیاترە و وزەیەکی زیاتر بڵاو دەکەنەوە. بەڵام لە بەرزاییەکاندا بە هۆی کەمتربوونی ئەم دەنکۆڵانە وزەیەکی زیاتر بە ڕووی زەوی دەگات. بەڵام لە لایەکیتریشەوە وزەی شەپۆلە درێژەکانی زەوی بە ئاسانی لە

بەرگە گازێک کە چڕی کەمترە دەردەچێت. دەنکۆڵەکانی تەپوتۆز بڕێک لەم وزەی زەوی دەگەڕێنێتەوە و جارێکیتر بە زەوی دەگاتەوە. ئاکامی ئەم جوڵە لە ناوچە جیاوازەکانی کوردستانی موکریان زۆری گۆڕانی ڕۆژانەی پلەکانی گەرمایە. هەڵبەتە ئەم دیاردەیە لە ناوچە کوێستانیەکان لاوازترە و دیارەکە دۆڵی زێ و سیمینەڕودو و زەڕینەڕوود لە ناوچە بەرزەکانی نزیکیان گەرمترن. بە تێپەڕبوونی گەردەنەی زمزیران بەرەو دۆڵی زێ بە ڕوونی گەرمتر بوونی هەوا هەست پێ دەکرێت.

لە ناوچە نزمەکانی دۆڵی زێ گەرچی وزەیەکی کەمی خۆر بە زەوی دەگات، بەڵام دەرچوون و دوورکەوتنەوەشی ئاسان نییە و بڕێکی زۆرتری لە چینەکانی خواروودا دەمێنێتەوە و بە گەرما هەستی پێدەکرێت. هەر بۆیە شەوانی گوندەکانی نزیک ڕووباری زێ لە گوندە بەرزەکانیتر گەرمترە.

بە گشتی دەبێت بگوترێت کە بەرگەگاز لە ڕێگەی هەڵمژین یا گەڕاندنەوە و بڵاوکردنەوەی وزەی تیشکی خۆر کاریگەری لە سەر ئەم وزە دادەنێت. ڕێژەی تێپەڕبوونی وزە لە بەرگەگاز لە ئێراندا ۰/۷۵ تا ۰/۸۲ لە لایەن ئیزەدی لە ساڵی (۱۳۵۹)ی هەتاوی دانراوە. ئەم بڕە بۆ وێستگەکانی کرماشان و تەورێز لە دوو خولی گەرم و سارددا ۰/۸ تۆمار کراوە (عەلیجانی، ۱۳۷٤).

لە کوردستانی موکریاندا کاتێک ئاسمان ساف و ساماڵە، زۆربەی وزەی کەوتنی تیشکی خۆر بە ڕووی زەوی دەگات. هەڵبەت گەیشتنی وزەی تیشکی خۆر جگە لە ئاسمانی پاک و ساماڵ بە گۆشەی تیشکی خۆریشەوە بەندە، هەر بۆیە لە داوێنەکانی ڕوو لە ڕۆژهەڵاتی حەوزی زێ کە گۆشەی کەوتنی تیشکی خۆر

ستوونی‌تره وزەی کەوتوو لە سەر ڕووبەرێکی دیاریکراو زیاتر لە هی داوێنەکانی ڕۆژئاوای ڕووباری زێیە. دەبێت ئەوەشمان لە بیر نەچێت کە لە ڕۆژانی هەوریدا وزەیەکی کەمتر بە ڕووی زەوی دەگات. سەمیمی (١٣٦٤)ی هەتاوی بۆ دەرکردنی چەندیەتی گەیشتنی تیشکی خۆر بە زەوی بارودۆخی هەوری ئاسمانیشی ڕەچاو کردووە و بۆ ورمێ کە لە باکووری کوردستانی موکریان هەڵکەوتووە ٣٦٧ کالۆری لە سەر سانتیمەتری چوارگۆش بۆ ساڵ بە شێوەیەکی ناوەند داناوە و بۆ کرمانشان لە باشووری ناوچەی لێکۆڵینەوە ٣٩١ کالۆری بە دەست هێناوە (عەلیجانی، ١٣٧٤).

جیاوازی شوێنی بۆ وزەی تیشکی خۆر لە مانگی یەکەمی هاویندا زۆر کەمە، چونکە لە وەرزی گەرمدا لە نیوەی باشوور لێدانی تیشکی خۆر توندترە و لە نیوەی باکووریشی ڕۆژ درێژترە. بەڵام جیاوازی شوێنی لە سەرەتای زستاندا زیاترە، چونکە لە باکوور جگە لەوەی کە گۆشەی کەوتنی تیشکی خۆر کەمترە ئەوا ڕۆژیش کورتترە. شایانی باسە کە لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا و بەم ڕووبەرە ئەمانەی باسکرا وەک هەرێمی مامناوەند ئاماژەیان پێدرا.

لە ناو ناوچەکانی لێدانی وزەی خۆری ئێران بۆ نموونە حەوزی زێ ناوەندی کەوتنی تیشکی خۆری ٣٨٩ کالۆری لە سەر سانتیمەتری چوارگۆش هەیە کە تیایدا درێژی ڕۆژ و توندی کەوتنی تیشکی خۆر لە زستاندا کەمە، بەڵام ڕێژەی هەور لە ئاسماندا زۆرە.

وزەی کەوتوو لە تیشکی خۆر بۆ سەر زەوی لە ڕووی زەوی کاریگەری وەردەگرێت یا خود پێچەوانە دەبێتەوە (تووشی گەڕانەوە دێت)، یا خود لە لایەن ڕووی زەویەوە هەڵدەمژرێت. ڕێژەی پێچەوانە بوونەوە کە (ئەلبیدو) ناو دەبرێت بە

...ری پێکهاتە و لووسی یا زبری ڕووی زەویەوە بەندە. البیدوی بەفری نوێ زۆرە و هەندێ جار بە ١٠٠% دەگات و لەم ناوچە بەفرگرە بە هۆی بوونی بەرزاییەکان و بەفراوی بوونی ئەم چیایانە هەندێ جار تا نیوەڕۆش هەوا گەرم نابێت. وزەی هەڵمژراو لە لایەن زەویەوە دەبێتە هۆی خێراتر گەرمبوونی ڕووی زەوی. ڕادەی گەرمبوونی هەر شتێک جگە لە بڕی لێدانی وزەی دەرەکی پێوەندی بە گەرمی تایبەتی ئەم تەنەوە هەیە. هەر چەندەی ڕادەی گەرمای تایبەتی تەنێک کەمتر بێت زووتر گەرم دەبێت و بە کەوتنی وزەیەکی کەمتر بۆ سەری گەرمایەکی زیاتری لێ دەست دەکەوێت. کەواتە بە سەرنجدان لە نەبوونی ڕووی کراوە وەک ئاوی دەریاچە و هەڵکەوتەی زۆرتری ڕووی زەوی لە ناوچەکەدا بە پێی پێکهاتەوە پێکهێنەرەکانی بەرد و نیشتەنیەکان بڕی بوونی گەرمی لە هەر ڕووی تایبەت بۆ ڕویەکیتر جیاواز دەبێت، هەر بۆیە ناوەندەکانی پەستان نزم و پەستان بەرز لە ناوچە نزم و بەرزەکاندا دروست دەبن و بە پێوەرێکی ناوچەیی دەبن بە هۆی هەڵکردنی شنەی دۆڵ و شنەی چیاکان کە دیارە هۆکاری سەرەکی بۆ پێکهاتنی ئەم دیاردە وزەی خۆر و درەنگ یا زوو گەرمبوونی ناوچە جیاوازەکانی ڕووی زەوی کوردستانی موکریان دەبێت.

٤-١-١-٢- بەرزی و نزمییەکان:

بەرزی و نزمیەکان بە دوو شێوە کاریگەری لە هەرێمدا دەنوێنن:

١- بە هۆی بەرزی چیاکان بە بەراورد لەگەڵ دۆڵ و ڕووبەرەکانی دەوروبەر کە دەبێت بە هۆی گۆڕینی هەندێ لە تایبەتمەندیەکانی هەوا لەم ناوچانە.

٢- چیاکان به شێوەی دیوارێک له بەردەم توپەڵه هەوا شێدارەکاندا دەوەستن و جیاوازی شوێنی داباربن و نایەکسانی بڕی دابارین و بڵاوبوونەوەی ڕەگەزەکانی ئاووهەوایان لێ دەکەوێتەوە. هەر وەک باسمان لێوه کرد، گۆڕانی کەوتنی تیشکی خۆر له بەرزاییەکاندا به بەراورد لەگەڵ زەوی و ناوچه نزمەکان زۆرتره، کەواته پلەکانی گەرماش جیاوازی بەرچاویان به سەردا دێت. به شێوەیەکی گشتی به بەرزبوونەوەی هەر هەزار مەتر له ئاستی ڕووی دەریا ٠/٦ پلەی سەدی گەرما کەم دەبێتەوه، کەواته ناوچه بەرزەکانی ڕۆژئاوا و ناوەڕاستی موکریان له دۆڵەکان فێنکترن. به پێی وتەی عەلیجانی (١٣٧٤ی هەتاوی) زۆرترین دابەزینی ناوچەیی پلەکانی گەرما به هۆی بەرزاییەکانەوه له باکووری ڕۆژئاوای وڵات و له وەرزی هاویندا ١٩ پلەی سلسیوس تۆمار کراوه. هەڵبەت دابەزینی ناوچەیی پلەکانی گەرما له وەرزی هاویندا زیاتره به بەراورد لەگەڵ وەرزی زستان. له زستاندا له زۆربەی شوێنەکانی ئێران ٦ پلەی سەدیه. ساردبوونی بەرزاییەکانی کوردستانی موکریان به بەراورد لەگەڵ ناوچه نزم و دۆڵەکانی دەوروپشتی دەبێت به هۆی دروستکردنی ناوچەیەکی پەستان بەرز (به پێوەرێکی ناوچەیی) که له ناوچه کوێستانیەکانی بەم شێوه با به خێراییەکی توندترەوه له جووڵه دایه. جیاوازی پەستان له نێوان کوێستانەکان و دەوروپشتی و کاناڵیزەبوونی جووڵەی با دەبێت به هۆی دەرکەوتنی با ناوچەییەکانی شەماڵ و زریان و هەندێ جار شنەی دۆڵ و چیاکان دروست دەبێت.

به پێی ناوەندی ڕۆژانەی پلەکانی گەرمای وێستگەی بریسوێ (له نزیک ڕووباری زێ و به بەرزی ١٠٦٠ مەتر) به درێژایی ساڵیش ١٣/٣ پلەی سەدی له

خولێکی ١٧ ساڵەدا پێشان دەدات و بە سەرنجدان نزمترین پلەی گەرمی تۆمارکراو کە ١٩/٥ پلە لە ژێر سفری سەدیەوە و بەراوردکردنی لەگەڵ وێستگەی سەردەشت کە ١٥٠٠ مەتر بەرز و ناوەندی گەرمی ١١/٧ پلەی سەدی و نزمترین پلەی گەرمی ٢٠ پلە ژێر سفری سەدیە دەکرێت ڕۆڵی بەرزایی بۆ دابەزینی ناوچەیی پلەکانی گەرما باشتر هەست پێ بکرێت.

کاریگەری بەرزاییەکان بۆ شوێن و بڕی دابارینیش زۆر کاریگەرە. لە ناوچە بەرزەکانی کوردستانی موکریان زۆرینەی دابارین لە شێوەی بەفر دێتە خوارەوە. لە وێستگەی سەردەشت دابارین زۆرتر لە شێوەی بەفرە و لە هەمان بازنەی پانیدا و لە قووڵایی دۆڵی زێ دابارین زیاتر لە شێوەی باران بەرچاو دەکەوێت.

ناوەندی ساڵانەی دابارین لە وێستگەی سەردەشت ٧٩٢/٥ میلیمەترە و لە وێستگەی بریسوێ کە لە سەر هەمان بازنەی ٣٦ و ٤ دەرەجەی پانیە ٦٤١ میلیمەتر و لە وێستگەی سەقز لە سەر بازنەی پانی ٣٦ و ١٤ دەرەجە ٤٦٦/٧ میلیمەترە کە کاریگەری بەرزی و نزمیەکان لە ناوچەکەدا پێشان دەدات. وێستگەی بریسوێ ٤٤٠ مەتر خوارتر لە دوو وێستگەکانیترە. هەر چەندە وێستگەی سەقز لە وێستگەی بریسوێ لە بەرزاییەکی زیاتر لە ئاستی ڕووی دەریا هەڵکەوتووە، بەڵام چونکە بەرزاییەکانی ڕۆژهەڵاتی حەوزی زێ وەک دیوارێک بەربەست و ڕێگر دەبن لە بەردەم هاتنی تۆپەڵە هەواکان بەرەو سەقز هەر بۆیە دابارین لە وێستگەی بریسوێ زیاترە. بۆ نموونە لە ناو حەوزی زێ بۆ خولێکی کاتی ١٧ ساڵە زیاترین دابارین بە پێی کاریگەری بەرزی و نزمیەکان دەبینرێت. کەواتە لە بەرزاییەکانی کوردستانی موکریاندا هەرچەندە لە ڕۆژئاوا بەرەو ڕۆژهەڵات بڕۆین لە بڕی دابارین

کەمتر دەبێتەوە و لەگەڵ دابەزینی بەرزی، بەرزبوونەوەی پلەکانی گەرماش بەدی دێت. لە هەندێ ناوچە بەرزاییەکان هۆکاری بەرزکردنەوە (تصاعد) لە وەرزی بەهاردان و بۆیە دوای زستان شێدار و پڕبارانترین وەرزی ساڵ بەهارە. بۆ نموونە لە وێستگەی بریسوێ دوای وەرزی زستان بە ٤٤/٩٧ %ی دابارین وەرزی بەهار بە ٢٨/٥٣%ی دابارین دێت و وێستگەی سەقزیش بارودۆخێکی هاوشێوەی هەیە. کاریگەری بەرزی و نزمیەکان لە سەر ئاووهەوا لە ئاووهەوا بچووکشیدا دەکرێت بەرچاو بکەوێت و ئاووهەوای ناوخۆیی تایبەت لە دۆڵەکاندا بەدی دێنێت و کۆبوونەوەی سماقست (ترشەجارەکان)ن لە حەوزی زێدا ئاووهەوا ناوخۆییەکان دیاری دەکات.

٤-١-٢- ڕۆڵی هۆکارە دەرەکییەکان لە ئاووهەوای ناوچەکەدا:

بە هۆی جیاوازی پەستان لە نێوان ناوچەی دەرەوەی حارە سووڕانەوەی گشتی هەوا ڕوو دەدات و لە پێوەرێکی گەورەدا دەبێت بە هۆی شوێن‌گۆڕکێی وزە و مادەکان لە سەیارەی زەویدا.

سووڕانەوەی گشتی هەوا لە دوو سیستەمی هەدلی لە ناوچەی حارە و ڕۆژبای لە ناوچەی دەرووی حارە دێتە دی. جووڵەی سووڕانەوەی گشتی هەوا جۆرێکە کە سیستەمی هەوایی جیاواز لە پێوەری ناوچەیی یا گەورەتر (سەیارەی زەوی) لە شوێنە دوور و نزیکەکانەوە دەگەیەنێتە ئێران و هەرێمەکە دەخاتە ژێر کاریگەریەوە. ڕەگەزە پێکهێنەرەکانی سووڕانەوەی گشتی هەوا کاریگەری تایبەتیان هەیە و کاتی کاریگەری ئەم ڕەگەزانە لەگەڵ ئەوەی کە لە ساڵێک بۆ ساڵێکیتر جیاوازە لە

خولێکی کاتی درێژماوەدا دەکرێت بڵێین نەگۆڕیەکی ڕێژەیی هەیە. ڕەگەزە سەرەکیەکانی سووڕانەوەی گشتی هەوا بریتین لە: کەمەربەندی بە یەکگەیشتنی نێوحارەکان بازرگانی، جت ئستریمی نزیک حارەیی، پەستان بەرزی نزیک حارەیی لە سیستەمی هەدلیدا و بایەکانی ڕۆژئاوا و شەپۆلە کورت و درێژەکان و بەرەی بەستەڵەکی و جت ئستریمی بەرەی جەمسەری و نەوارایە کەشیەکان و ئانتی سیکلۆنەکان لە سیستەمی ڕۆزبایدا. کەمەربەندی بە یەکگەیشتنی بەینی حارەیی و بایە بازرگانیەکان کاریگەریەکی ئەوتۆیان لە سەر هەرێمی ئێران نییە تەنیا لە حاڵەتی شازدا نەبێت (وەک سالی ١٣٦٦ی هەتاوی) کە بۆی هەیە کەمەربەندی بە یەکگەیشتنی بەینی حارەیی لە بەشی باشووری ڕۆژهەلاتەوە بۆ ناو ئێران بێت و لەگەڵ خۆیدا هۆکاری بەندکەرەوەی لەگەڵ خۆیدا بهێنێت.

لە ڕەگەزە باسکراوەکان بە هۆی شوێنی جوگرافی تایبەتی کوردستانی موکریان لە ئێراندا و هەڵکەوتەی باکووری ڕۆژئاوای وڵات و بازنەکانی پانی سەروو بە بەراورد لەگەڵ ئێران تەنها هەندێ لە ئەوان کاریگەری لە ناوچەی لێکۆڵینەوە دەکەن کە کاریگەریەکانیان لە ئاووهەوای ناوچەکەدا بە پێی گرنگیان باسی لێوە دەکرێت.

٤-١-٢-١- ڕۆڵی جت ئستریمی نیوە خولگەیی:

ئەم جتئستریمانە لە خولی گەرمی ساڵ لە سەر ئێران جێگیر دەبێت، بەلام کاریگەریەکەی بە هۆی بەرزیەکەی بە ڕووی زەوی ناگەن. شوێنی جێگیری ئەمان لە نێوان باکوور و باشووری ئێران بە درێژایی ساڵ لە گۆڕاندایە. لە ماوەی گەرمی ساڵدا لە سەر بەرزاییەکانی ئەلبۆرزە هەڵکەوتووە و خێراییەکی کەمی هەیە و لە

هاویندا بارودۆخێکی دیاریکراوی نییە و هەندێ جار تا ١٧ مەتر لە چرکەیەکدا دادەبەزێت، بەلام لە ماوەی ساردی ساڵدا بە خێراییەکی ٢٧ تا ٥٢ مەتر لە چرکەیەکدا لە سەر بەحرەین دەردەکەوێت (عەلیجانی، ١٣٧٤).

ئاراستەی هاتنی ئەو لە ڕۆژئاواوەیە و جێگۆڕکێی وەرزی ئەوان گۆڕانی بەردەوامی سیستەمەکانی حارە و دەرەوەحارەیی بۆ ئاووهەوای ئێران لێ دەکەوێتەوە. لە ماوەی ساردی ساڵدا ئەم جت‌ئستریمانە پاشەکشە دەکەن و لە سەر ئاسمانی کەنداوی جێگیر دەبن و هۆکارەکانی دەرەکی ئاووهەوایی وەک با و تۆپەڵە هەواییەکانی ڕۆژئاوا و نەورایە کەشیەکان بە کوردستانی موکریان دەگەن و کەش ئاجێگیر و تووشی گۆڕان دەبێت. بەلام لە ماوەی گەرمی ساڵدا جت‌ئسترایمەکان سەردەکەون و لە سەرچیاکانی ئەلبۆرز هەڵدەکەون و ئێران دەبێت بە مەیدانێکی گۆڕانی باری ئاووهەوایی حارەیی، بەلام باری ئاووهەوا بە نەگۆڕی دەمێنێتەوە. گۆڕینی شوێنی ئەم جت ئیستریمانە لە باکوور بەرەو باشوور هێواشتر لە هاتنی ئەوان لە باشوور بەرەو باکوورەوە، هەر بۆیە لە زۆربەی شوێنەکانی ئێران بەهار کورت‌ماوەترە و لە هەندێ شوێن تەنانەت بەهارێگی ئەوتۆ نییە (عەلیجانی، ١٣٧٤).

بۆ نموونە حەوزی زێ کە لە نێوان بازنەکانی پانی ٣٦ بۆ ٣٧ی باکووری هێڵی ئیستوا هەڵکەوتووە، لە هاویندا بە هۆی کاریگەری جت‌ئستریمی نزیک حاڕەیی بارودۆخێکی جێگیری هەیە؛ بەلام لە وەرزە ساردەکاندا دەبێت بە مەیدانێکی هاتنی ڕەگەزەکانی ئاووهەوایی دەرەوەی قاڕەیی. هەر بۆیە کە بایەکانی ڕۆژئاوا و نەورایە کەشیەکان لە سەر ئاسمانی ناوچەکە دەردەکەون و جۆرێک لە ناجێگیری لە هەرێمەکەدا بەرچاو دەکەوێت و تەنانەت دەکرێت هۆکاری شوێن‌گۆڕکێی ئەم

جت‌ئستریمانه بایه ناوخۆیه‌كانی زریان و شه‌ماڵ بزانرێت. زۆربه‌ی سیسته‌مه‌كان له ڕێگه‌ی بایه‌كانی ڕۆژئاوایی و نه‌ورایه‌كه‌شیه‌كان به كوردستانی موكریان ده‌گه‌ن و هۆكاری داباریننێكی زۆر به تایبه‌ت له داوێنه ڕوو له بایه‌كان ده‌بن.

٤-١-٢-٢- ڕۆڵی په‌ستان به‌رزی نیوه خولگه‌یی:

هه‌وای سه‌ركه‌وتوو له سه‌ر هێلی ئیستوا له ماوه‌ی گه‌رمی ساڵدا له نزیک هێڵی قرژاڵ (راس‌السرطان) نزم ده‌بێته‌وه و ئه‌م نیشتنه‌وه به‌رده‌وامه له باشوور و له ژێر جت ئستریمی حاڕه‌یێ ده‌بێت به هۆی ده‌ركه‌وتنی ناوچه‌یه‌كی په‌ستان به‌ندی نزیک حاڕه‌یی، كه به شێوه‌ی ناوه‌نده‌كانی دوور له یه‌كتر له ده‌وروپشتی هیڵی قرژاڵ ده‌رده‌كه‌ون. په‌ستان به‌رزێ كه هه‌رێمی ئێران كۆنترۆڵ ده‌كات له سه‌ر ناوچه‌ی ئازۆری جێگیر ده‌بێت و له وه‌رزی هاویندا به شێوه‌ی لاكێشه‌یه‌ک له ڕێگه‌ی ده‌ریای ناوه‌ڕاسته‌وه به سه‌ر ڕۆژهه‌ڵات و ناوه‌ڕاستی ئێران ده‌كشێت. فراوانبوونی ستوونی ئه‌م په‌ستان به‌رزییه له سه‌ر ئێران له ٢٠٠ تا ٧٠٠ هێكتۆپاسكاڵ و به‌ره‌و خوارووتریش ده‌كشێت. هۆكاری نه‌گه‌یشتنی ئه‌م به چینه‌كانی خوارووتر و سه‌ر ڕووی زه‌وی گه‌رمبوونی زۆری زه‌وی به هۆی لێدانی هه‌تاوه كه ده‌بێته هۆی ئه‌وه‌ی كه له سه‌ر ئێران ناوه‌ندێكی په‌ستان نزم ده‌ر بكه‌وێت (عه‌لیجانی، ١٣٧٤).

له ماوه‌ی گه‌رمی ساڵدا دیارده‌ی سه‌ره‌كی له ئێران ئه‌و په‌ستان به‌رزییه كه به‌رچاو ده‌كه‌وێت و گشت ئێران له باشووری زنجیره‌چیاكانی ئه‌لبۆرزه‌وه ده‌خاته ژێر كاریگه‌ری خۆی و به هۆی دابه‌زینی به‌رده‌وامی هه‌وا سه‌ركه‌وتنێكی هه‌وا به شێوه‌یه‌كی به‌رچاو ده‌رناكه‌وێت و ئێران ئاسمانێكی ساماڵ و بێ هه‌وری ده‌بێت.

جێگیربوونی درێژ ماوەی هەوا لە سەر ئێران دەبێتە هۆی دەرکەوتنی هەوایەکی کیشوەری حارەی و گەرم و وشک. لەم حاڵەتەدا بە هۆی ساماڵی ئاسمان هاتنی شەپۆلە کورتەکانی وزەیی خۆر و گەیشتنی بەزەوی و دەرچونی شەپۆلەکانی درێژی وزەی زەوی بە ئاسانی ئەنجام دەگرێت و هەر بۆیە جیاوازیەکی گەورە لە پلەکانی گەرمای شەو و ڕۆژدا دەرناکەوێت. ئەستووری بەشی خوارووی پەستانی بەرزی ئازۆری کە کاریگەری لە سەر ئێران دەردەکەوێت لە ڕۆژێک بۆ ڕۆژێکیتر جیاوازی هەیە و لە بەشی ڕۆژئاوای ئێران و کوردستانی موکریان لە زەوی زۆر نزیک دەبێتەوە. بە گشتی ئاووهەوای ماوەی گەرمی ساڵ لە ئێران پەستان بەرزی گەرم و وشکە و تەنیا باریکەیەک لە کەنارەکانی دەریای قەزوین و ئازەربایجان و کوردستانی موکریان دابارینی هاوینەی لە ناکاوی هەیە کە بە وردبوونەوە لە ئامارەکانی وەرزی هاوین باشتر کاریگەری ئەم پەستانە بەرزە دەردەکەوێت.

لە وەرز و ماوەی ساردی ساڵدا بە هۆی کاریگەری بایەکانی ڕۆژئاوا ئەم جتئستریمانە بەرەو باشووری ئێران دەکشێت و پەستانی بەرزی ئازۆریش بەرەو بیابانی باکووری ئەفریقا دەچێت و لەوێ جێگیر دەبێت. بە سەرنجدان بە ئەوپەڕی پلەکانی گەرمی تۆمارکراو لە وێستگەکانی حەوزی زێ وەک لە وێستگەی سەردەشت بۆ ٣ مانگی هاوین پلەکانی گەرمای ٣٧-٣٦ و ٣٣ پلەی سەدی تۆمار کراوە لە وێستگەی بریسوێ کە لە ئاستی ڕووی دەریا بەرزیەکی کەمتری لە وێستگەی سەردەشت هەیە پلەی گەرمای ٤٥ پلەی سەدی بۆ هەر ٣ مانگی هاوین تۆمارکراوە و بەم پێیە دەکرێت لە کاریگەری پەستانی بەرز لە سەر ناوچەکە باشتر تێبگەین. یا بە تێڕوانین لە ڕێژەی

ناوەندی بە هەڵمبوون لە وێستگەی بریسوێ کە زۆرترین بە هەڵمبوونەکانی بۆ ٣ مانگی هاوین ٢٣٤ ملم و ٢٤٢ ملم و ٢٠٧ ملم نیشاندەدات، دەکرێت جەخت لە سەر بوونی پەستانی بەرز لە سەر ئەم ناوچەیە بکرێتەوە و بەو پێیە دابارین لە هاویندا ٢/٢ ملم بووە کە ٣١% دابارینی ساڵانەیە و کاریگەری جێگیربوونی پەستانی بەرزی نزیک حارەیی لەم ناوچەیەدا هەست پێکراوتر دەکات.

٤-١-٢-٣- ڕۆڵی بایەکانی ڕۆژئاوا:

لە وەرزە ساردەکانی ساڵدا لەگەڵ بەرەو پێشچوونی جێتئستریمەکانی نزیک حارە بەرەو باشوور، بایەکانی ڕۆژئاوا بە ناو خاکی ئێران دەگەن. ئەم بەرەوپێشچوونە لە سەرەتای پاییزەوە دەست پێدەکات و تا سەرەتای زستان بایەکانی ڕۆژئاوا لە گشت شوێنەکانی ئێران جێگیر دەبن. لەگەڵ بایەکانی ڕۆژئاوا خێرایی جووڵەی ئەوانیش بەرچاو دەکەوێت و لە ئاکامدا جێتئستریمی بەرەی جەمسەریش لەگەڵ خۆیاندا دەهێنن. ئەم بایانە لەگەڵ شەپۆلە کورت و درێژەکان و نەورایەکەشیەکان و ئانتی سیکلۆنەکان گرنگترین هۆکارە ئاووهەواییەکانی ئێران بۆ وەرزە ساردەکان لە سەرزەوین و جێتئستریمەکانی ڕۆژئاوا بۆ ئێران لە لایەن دابەزینی هەوای دەریای ناوەڕاست کۆنترۆڵ دەکرێت (عەلیجانی، ١٣٧٤).

کاریگەری بایەکانی ڕۆژئاوا لە باکوور و باکووری ڕۆژئاوای ئێراندا زووتر لە شوێنەکانی‌تر دەردەکەوێت و و موکریان کە لە باکووری ڕۆژئاوای وڵاتی ئێران هەڵکەوتووە و لە نزیک و بەینی بازنەکانی پانی ٣٦ تا ٣٧ی باکووری هێڵی ئیستوایە، کاریگەری زۆر لە بایەکانی ناوبراو وەردەگرێت و لە وەرزە ساردەکانی

ساڵدا مەیدانی هاتنی ئەم بایانەیە.

هەڵبەت دەبێت ئەوەش بگوترێت کە بازنەکانی پانی ناوەڕاست لە نێـوان ٣٥ تـا ٦٥ پلەیە (کە کوردستانی موکریان لە باشووری ئەم ناوچەیە هەڵکەوتووە) زۆرینـە کاتـەکان لە ژێر کاریگەری بایەکانی ڕۆژئاوای ناسراو بە وێسترلی (وێسترن) دان (ئاستین و گـودار ، ١٣٦٦).

جووڵەکانی ڕۆژئاوا کە بە جووڵەکانی ڕووی ڕۆژئاوا ناسراون زۆربەیان لـە بەشـی سەرووی چینی ترۆپۆسفیر بە ماگزیمۆمی (ئەوپەڕی) بڕی خۆیـان دەگـەن کـە بـە بایەتوندەکانی بەرەی جەمسەری ناسراون. هۆێ هەڵکردنی ئەم بایە توندانە گـۆڕانی لـە ناکـاوی زۆری پلـەکانی گـەرما لـە سـەر ڕووی زەوی چینـەکانی ژێـرەوەی ترۆپۆسفیرە.

هەندێ جار جووڵـەکانی ڕۆژئـاوا لـە چینـەکانی سـەروو تـا سـەر ڕووی زەوی درێژەیان هەیە. ناوەندی بایە توندەکان لە زستاندا کە خێرایێ ئەوان بە ٢٠ مەتر لـە چرکەیەکدا دەگات لە نیوەگۆی باکوور لە نزیـک بازنـەکانی پـانی ٣٠ بـاکوور و لـە هاویندا بەرەو بازنەی پانی ٤٥ پلە بە خیرایی ٩ مەتر لە چرکەیەکدا دەگات (قایمی، ١٣٦٧).

کاریگەری بایەکانی ڕۆژئاوا بۆ کوردستانی موکریان بە لێکۆڵینەوە لـە دابـارینی وەرزە ساردەکان بـە ڕوونی دەردەکـەوێت، لـە وەرزی پـاییزدا کـە سێهەم مانـگ دەستپێکی بایەکانی ڕۆژئاوا لە ناوچەکەدایە دابارینی ١٩٧/٢ میلیمـەتر خەمـڵێنراوە کە ٢٨/١١% ی دابارینی ساڵانەی ناوچەکەیە و لە وەرزی زستاندا کە بەرفراوانبوونی ئـەم بایانـە بـەرچاوە دابـارینی زسـتانە ٣٠١/٣ میلیمـەترە کـە ٤٢/٩٥% دابـارینی

ساڵانەیە و بە هۆی پاشەکشەکردنی هێواشی ئەم بایانە لە حەوزی زێی ڕوو لە باران، بارانی بەهارە بۆ ۲۰۰/٤ میلیمەتر کەم دەبێتەوە کە ٢٨/٥٪ ی دابارینی ساڵانەیە.

بە لێکۆڵینەوەی نزمترین پلەکانی گەرماش بەرفراوانی بایەکانی ڕۆژئاوا لە ناوچەکەدا دەکرێت بسەلمێنرێت. بە پێی خشتەی ٥ دەکرێت بلێین لە مانگی ناوەڕاستی پاییزەوە تا مانگی ناوەڕاستی زستان ئەم بایانە ڕوو لە زیادبوون دەکەن و نزمترین پلەی گەرما لە مانگی ناوەڕاستی پاییزدا ٥ پلە ژێر سفری سەدی و لە مانگی ناوەڕاستی زستاندا ئەم پلە گەرمیە بە ١٩/٥پلەی ژێر سفری سەدی دەگات، بەڵام لە وەرزی بەهاردا پاشەکشێی ئەم بایانە وردەوردە دەست پێدەکات و ٣ پلەی ژێر سفری سەدی و دواتر ٢ پلەی ژێر سفری سەدی لە مانگەکانی یەکەم و دووەمی بەهاردا دەردەکەون و بە جێگیربوونی پەستانی بەرزی نزیک حارەیی پلەکانی گەرمی ڕوو لە زیادبوون دەکەن.

٤-١-٢-٤- کاریگەری دابەزینی بەرزی دەریای ناوەڕاست:

دابەزینی دەریای ناوەڕاست بە درێژایی زستان لە نزیک دەریای ناوەڕاست بەرچاو دەکەوێت و دەبێتە هۆی ئەوەی کە بایەکانی ڕۆژئاوا و سیستەمەکانی هەوایی بەشێک یا گشت ناوچەکانی ئێران بگرێتەوە.

عەلیجانی (١٩٧٩) لە لێکۆڵینەوەکانیدا بەوە گەیشتووە کە لە سەرەتای زستاندا پەستانی بەرزی ئازۆری ئاراستە باکوور- باشوور وەردەگرێت و دابەزینێکی قووڵی لە سەر دەریای ناوەڕاست لێدەکەوێتەوە بە دەستپێکی وەرزی پاییز دابەزین بەرەو ڕۆژهەڵات ئاراستە وەردەگرێت بە شێوەیەک کە مانگی یەکەمی پاییزدا لە سەر

کەنارەکانی ڕۆژئاوای ئەوروپا جێگیر دەبێت، ئێران لەم وەرزەدا لە ژێر کاریگەری تەواوی بایەکانی ڕۆژئاوادا نییە، بەڵام بە وردە وردە بەرفراوان بوونیان زۆرتر دەبێت و ناوچەکانی باکووری ئێران (کوردستانی موکریان لە باکووری ڕۆژئاوای ئێران هەڵکەوتووە) دەکەونە ژێر ئەم کاریگەریانە.

بە بەرەوپێشچوونی وەرزی ساردی ساڵ ئەم دابەزینە قووڵتر دەبێت و بەرەو ڕۆژهەڵات زیاتر ئاراستە وەردەگرێت، بە شێوەیەک کە لە مانگی یەکەمی زستاندا ناوەندی ئەم دابەزینە لە سەر ناوەڕاستی دەریای ناوەڕاست هەڵدەکەوێت. لە ژێر ئەم بارودۆخەدا بایەکانی ڕۆژئاوا تەواوی ئێران دەگرنەوە و بە هێنانی سیستەمەکانی ئاووهەوایی ڕۆژئاوا کەشی ئێران ناجێگیر دەکەن. لە کۆتایی زستاندا لەگەڵ لاوازبوونی بایەکانی ڕۆژئاوا دابەزینی ناوەڕاستیش لاواز دەبێت و بەشی ڕۆژهەڵاتی ئەم دابەزینە لە سەر سووریا جێگیر دەبێت و بایەکانی ڕۆژئاوا لە سەر بیابانی ئەفریقا و عەرەبستان بەرەو ئێران دەهێنێت. دابەزینی ناوەڕاست بە ئاراستەکردنی سیستەمەکانی سینۆپتیکی دەروەی حارەیی بەرەو ئێران، ئاووهەوای وەرزە ساردەکانی ئێران کۆنترۆڵ دەکات (عەلیجانی، ١٣٧٤).

بۆ نموونە حەوزی زێ کە لە نێوان بازنەکانی پانی ٣٦ تا ٣٧ باکووری ئیستوا هەڵکەوتووە، زیاتر لە شوێنەکانی‌تری ئێران کاریگەری لە دابەزینی ناوەڕاست وەردەگرێت. بە گشتی کاتێک ناوەندی دابەزینی ناوەڕاست لە سەر دەریای ناوەڕاست بەرەو پێشچوون و جێگۆڕکێی بەرەو ڕۆژهەڵات دەبێتە هۆی ئەوەی کە بوونی ئەم دابەزینە لە سەر کوردستانی موکریان بگۆڕدرێت و لە ئاکامدا ناجێگیری توندی لە بەشی پێشەوەی ئەم دابەزینە لێ بکەوێتەوە کە لەم وەرزەدا وەک دیارە

له سەر حەوزی زێ و کوردستانی موکریان داباریین ڕوو دەدات. بە سەرنجدان لە بوونی شەپۆلە کورتەکان لە چوارچێوەی شەپۆلە درێژەکاندا و جێگۆڕکێی ناوەندی دابەزینی ناوەڕاست بە پێی بەرەوپێشچوونی وەرزی سارد و نزیکبوونەوە لە زستان لە ئاکامی ئەو ناجێگیریەی بەشی پێشەوەی شەپۆلەکە دابارینی بەربلاوەی لێ دەکەوێتەوە و گشت ناوچەکە دەگرێتەوەو هەندێ جار بە پێی گۆڕان لە شەپۆلە کورتەکاندا لە چوارچێوەی شەپۆلە درێژەکان بارودۆخێکی جێگیر دێتە ئارا و بای وشک و سارد هەڵدەکەن و دەبن بە هۆی ئەوەی کە نزمترین پلەکانی گەرما لە وێستگەکانی ناوچەکە تۆمار بکرێن. بە سەرنجدانە خشتەی ٥ تێبینی لە ڕۆژانی سەهۆڵبەنداندا دەکرێت ئەم کاریگەریانە باشتر بزانرێت. لە پاییزدا ٢٥ ڕۆژ و لە زستاندا ٥٥ ڕۆژی سەهۆڵبەندان تۆمارکراوە و لە کۆتاییەکانی زستاندا بە هۆی کەمبوونەوەی ئەم دابەزینەی باسی لێوە کرا و هاتنی بایەکانی ڕۆژئاوا لە ئەفریقا و عەرەبستانەوە بەرەو ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ئاکامدا ڕۆژانی سەهۆڵبەندان بۆ بەهار تا ١٤ ڕۆژ کەمبوونەوە.

٤-١-٢-٥- ڕۆڵی سیستەمەکانی سینۆپتیکی دەرەوەی خولگەکان:

له ڕوی قەبارەوە سیستەمەکانی سینوپتیک لە چەند سەد تا چەند هەزار کیلۆمەتریان هەیە. ئەم سیستەمانە لە ناو بایەکانی ڕۆژئاوادا دروست دەبن و دەجووڵێنەوە و لە ئاکامدا لە ناو ئەوانیشدا لە ناو دەچنەوە گرنگترینی ئەم سیستەمانە بریتین لە: شەپۆلە کورتەکان، توپەڵە هەوایەکان، جت‌ئستریمی بەرەی جەمسەری، بەرەی جەمسەری، ئانتی سیکلونەکان و نەورایە کەشیەکان. چونکە ئەم

سیستەمانە کاتی گەیشتنیان بە شوێنێک ئاووهەوای ئەو شوێنە تێک دەدەن و دەیگۆڕن بە تێکدەر (اغتشاش) ناسراون و بە گشتی (کۆمەڵە تێکدەری ڕۆژئاوا)یان پێدەگوترێت، کە یەکەم شوێنی تێکدانیان باکووری ڕۆژئاوای وڵاتی ئیرانە و بەرزاییەکانی زاگرۆس سەرەتا دەخەنە ژێر کاریگەریەوە کە بە پێی کاریگەری ئەوان و ڕێژەی گۆڕانی دروستکراو لە لایەن ئەوانەوە لە کوردستانی موکریاندا، دەخرێنە ژێر باس و لێکۆڵینەوە.

ا) شەپۆلە کورتەکان:

ئەم شەپۆلانە لە سەر ڕێڕەوی شەپۆلە درێژەکانی دەریای ناوەڕاست بەرەو ئێران ڕێ دەکەن کە بەرەو پێشەوە دابەزینی ناوەڕاست زیاتر دەبێت و ناجێگیری دۆخەکە زۆرتر دەکەنەوە. ئەم گۆڕانە دەبێتە هۆی سەرکەوتنی هەوای ژێر شەپۆلەکان و ئەگەر ئەم هەوایە شێدار بێت هەور و بارانی لێدەکەویتەوە و ئەگەر بارودۆخ زۆر لە گۆڕاندا بێت و بارودۆخەکە گونجاو بێت نەورایە کەشیەکان دروست دەبن.

بە پێی لێکۆڵینەوەکان لە بەشی سەرووی ناوچەی لێکۆڵینەوە فراوانی شەپۆلە کورتەکان لە باکووری ناوچەکە بە پێی ڕۆژانی دابارینی ساڵانە ٤٤ و لە باشوور ٣٩ خەمڵێندراون. فراوانی ئەوان لە زستاندا زۆرترین و لە هاویندا (بە شێوەیەکی شاز) کەمترین فراوانیان تۆمار کردووە و وەرزەکانی پاییز و بەهار ماوەی بەرەو پێشچوون و پاشەکشێی بایەکانی ڕۆژئاوایە. فراوانی شەپۆلەکورتەکان لە بەهاردا زیاتر لە پاییزە.

نەورایەکەشیەکان هەندێ جار لە پێوەرێکی ناوچەییدا شێی دەریاچەی دوکان (لە سەر زێی بچووک لە کوردستانی باشووردا) دەگرن و لە بەرزاییەکانی حەوزی

زێ به بەرزبوونەوەی سیکلونی دەبێت به هۆی دابارین و هەندێ جار له شێوەی بەرزبوونەوەی ئورۆگرافیکی و کنوکسیونی داوێنەکان، دابارین له داوێنەکانی ڕۆژئاوای حەوزی ڕووباری زێ بەدی دێنن. شێی گەیشتوو بەم ناوچەیە لە لایەن شەپۆڵە کورتەکان و نەورایەکەشیەکان لە ڕێرەوی شەپۆلە درێژەکانی دەریای ناوەڕاست لە کوردستانی موکریاندا دەور دراوە و هەندێ جار لەگەڵ بای ناوخۆیی کاناڵیزە دەبێت و بە دابارین لەم ناوچانە ڕووپۆشی ڕووەکی بە چڕی جیاواز دێنێتە دی. کەواتە نەورایەکەشیەکان گرنگترین هۆکاری دابارینن لەم ناوچەیە.

ب) بەرەی جەمسەری:

بەرەی جەمسەری کە سنووری نێوان هەوای ساردی جەمسەر و هەوای گەرمی حاڕەیە لە دروستبوونی نەورایە کەشیەکان (سیکلون)ی دەرەوەی حاڕەییدا ڕۆڵی گرنگی هەیە و لە بارودۆخی گونجانی ڕەگەزەکانیتردا دروستیان دەکات. نەورایەکەشیەوەندە ساردەکانی ئێران زیاتر لە دەریای ناوەڕاست و لە سەرووی بەرەی جەمسەریدا دروست دەبن. بۆ ئێرانیش بەرەی جەمسەری لە کەنارەکانی باشووری سیبری دەردەکەون، بەڵام چونکە ڕەگەز و بارودۆخەکانیتر یارمەتیدەر نین، نەورایی کەشی دروست نابن. دوای دروستبوونی نەورایە کەشیەکان بەرەی جەمسەری دەبێت بە دوو بەرەی سارد و گەرم و لەگەڵ نەورایە کەشیەکاندا بەرەو ئێران هەڵدەکات و داباریەنەکانی بەرەیی لێدەکەوێتەوە. بە پێی جێگۆڕکێی بەرە سارد و گەرمەکان لە ڕێڕەوی بایەکانی ڕۆژئاوا و شەپۆڵە درێژەکاندا بەرەو ڕۆژهەڵات هەندێ جار جووڵەی هێواشیان هەیە و بەرەی گەرم و شیدار لە سەر ئاسمانی حەوزی زێ و کوردستانی موکریان هەڵدەکەوێت و دابارینی بەرەیی چەند ڕۆژەی

لێدەکەوێتەوە و تاوەکو بەرە لە سەر ئاسمانی ناوچەکە دوور دەکەوێتەوە بارودۆخێکی ناجێگیر دێتە ئارا کە دیارە مەیدانی کاریگەری بەرەی جەمسەری کە دوو بەرەی سارد و گەرمی لێدەکەوێتەوە جێگیر نامێنێتەوە و لە بەرزاییەکانی ڕۆژئاوای ناوچەکە و باکووری ڕۆژئاوای ئێران دابارینی لێدەکەوێتەوە.

ج) جت ئستریمی بەرەی جەمسەری:

ناوەندەکانی جتئستریمی بەرەی جەمسەری لەگەڵ شەپۆلە کورتەکاندا لە ڕێڕەوی شەپۆلە درێژەکانی دەریای ناوەڕاست بەرەو ڕۆژهەلات هەڵدەکەن. لەگەڵ جێگۆڕگێی دابەزینی هەوا لە دەریای ناوەڕاست ڕێرەوی ناوەندکانی جتئستریمەکانی ناوبراویش ڕوو لە گۆڕان دەکات. لە مانگی کۆتایی پاییزدا ناوەندی ئەم جتئستریمە کە ڕۆڵی سەرەکی دروستکردنی نەورایە کەشیەکان و ئاراستە کردنیان لە ڕێڕەوی شەپۆلە درێژەکاندا دەگێڕێت لە سەر ئاسمانی کوردستانی موکریان هەڵدەکەوێت. بە پێی ژمارەی ٤٤ی شەپۆلە کورتەکان لە باکووری ناوچەکە و نەورایە کەشیە دروستبووەکان لە وەرزی سارددا و جێگۆڕکێی ناوەندەکانیان دەکرێت کاریگەری جتئستریمەکانی ناوبراو لە کوردستانی موکریان بە پێی گۆڕانی پلەکانی گەرما و دابارین هەست پێی بکرێن کە زیادبوونی دابارین لە پاییز بەرەو زستان و گەڕانەوەی بەرەو کەمی لە بەهاردا پێوەرێک بۆ کاریگەریەکانی جتئستریمی بەرەی جەمسەری لە ناوچەکەدایە.

د) نەورایە کەشیەکان (سیکلۆنەکان):

نەورایە کەشیەکانی کاریگەر لە هەرێمی ئێران بەشێک لە نەورایەکەشیەکانی ڕۆژهەلاتی ناوەڕاستن کە دوای پێکهاتنیان لە سەر دەریای ناوەڕاست لەگەڵ دابەزینی بەرزی هەوای دەریای ناوەڕاست بەرەو ئێران دەکەونە ڕێگا. ئەم نەورایە کەشیانە لە دەریا ناوەڕاست یا لە بەرەی جەمسەردا یا لە داوێنەکانی باشووری بەرزاییەکانی ئالپ دەردەکەون و هەندێ جار شوێنی پێکهاتنیان ئۆقیانوسی ئەتلەسییە و زۆربەی ئەوان لە دوورگەی قوبرس بەهێزتر دەبن(عەلیجانی، ١٣٦٦). عەلیجانی (١٩٧٩) پێی وایە کە زۆربەی نەورایە کەشیەکانی ڕۆژهەلاتی ناوەڕاست لە چوار ناوەندی دەرکەوتنی نەورایەکەشیەکان لە دەریای ئادریاتیک، دەریای یونان، دوورگەی قوبرس و لە باشووری ڕۆژهەلاتی زاگرۆس دەردەکەون و لە سێ ڕێڕەوی A، B و Cدا دێنە ناو ناوچەکە کە ڕێڕەوی A نایتە ناو ئێران و تەنیا درێژەی بەرە ساردەکەی ناوچەی ئازەربایجان و بە تایبەت کوردستانی موکریان دەخاتە ژێر کاریگەری کە کاتی دەرکەوتنی ئەوان وەرزی پاییزە.

بە بەرەوپێشچوونی وەرزی زستان و جێگۆڕکێی ناوەندی دابەزینی هەوای دەریای ناوەڕاست بەرەو ڕۆژهەلات سیکلۆنەکانی دەریای، ناوەڕاست ئاراستەی ڕێڕەوی B وەردەگرن. شوێنی دەرکەوتنی ئەم نەورایەکەشیەکانە دەریای ئادریاتیکە و لە باشووری سنووری تورکیا بەرەو ئێران دێن. لە سەر ئاسمانی عێراق لقی لاوەکی بەرەو کەنداوی فارس لێی جودا دەبێتەوە. مەسیر و ڕێرەوی لقە سەرەکیەکە بە پێی هەڵسەنگاندنی عەلیجانی لە سالی ٧-١٩٩٦ لە مانگی دێسەمبەرەوە تا مارس دروست لە سەر کوردستانی موکریان هەڵدەکەوێت و لە

مانگی ژانویەدا (یەکەم مانگی زستان) لە سەر بەشی باکووری ناوچەکەیە، بەڵام لە مانگی فێوریەدا جتئیستریم لە سەر ناوچەکە جێگیر دەبێت و نەورایەکەشیەکان ئاراستەیەکی باکووریتر لە کوردستانی موکریان وەردەگرن و لە مانگی مارسیشدا ڕێڕەوی نەورایەکەشیەکان لە باکووری کوردستانی موکریان جێگیرە و لە کێشانەوەی هێڵکاری نەورایەکەشیەکانی ئێران ڕێڕەوی P کە لەگەڵ ڕێڕەوی B ڕۆژهەڵاتی ناوەڕاست لەگەڵ یەکترن لە سەر ئاسمانی حەوزی زێ و کوردستانی موکریان تێدەپەڕێت.

بە وردبوونەوە لە هێڵکاریەکانی ٢، ٣ و ٤ و ڕێڕەوەکانی نەورایەکەشیەکان، ڕێرەوی جتستریم و دابەزینی هەوای دەریای ناوەڕاست بە پێی هەڵکەوتە یان بۆ ناوچەی لێکۆڵینەوە دەردەکەن

هێڵکاری ٢- ڕێڕەوی نەورایەکەشیەکانی ڕۆژهەڵاتی ناوەڕاست

هێلکاری ٣- ڕێڕەوی نەورایەکەشیەکانی ڕۆژهەلاتی ناوەڕاست لە سەر کوردستانی موکریان

هێلکاری ٤- ڕێڕەوی نەورایەکەشیەکانی ڕۆژهەلاتی ناوەڕاست

٤-٢- ڕۆڵی هۆکارە هاوسێیەکان لە ئاووهەوای کوردستانی موکریاندا:

جگە لە هۆکارە ناوخۆییەکان هۆکار و ڕەگەزە هاوسێیە ناوچەییەکانیش کار لـە

ئاووهەوای کوردستانی موکریان دەکەن، کە هەندێ لەم هۆکارانە مەیدانێکی بەرفراوانی چالاکییان هەیە و هەندێکی‌تریان تەنیا لە چوارچێوەی شوێنیکی بەرتەسکی جوگرافیدا کاریگەری دەنوێنن. بە سەرنجدان لە هەڵکەوتەی حەوزی زێ و کوردستانی موکریان و هەڵکەوتەی سەر بازنەکانی پانی و باکووری ڕۆژئاوای ئێران ئەم ناوچەیە لە گشت ڕەگەزکاریگەرەکانی سەرئاووهەوای ئێران کاریگەری وەرناگرێت. بۆیە تەنها ئەم هۆکارانەی لە ئاووهەوای کوردستانی موکریان کاردەکەن دەخەینە بەر باس و لێکۆڵینەوە.

وڵاتی ئێران لە بەینی دەریا و پانتاییە وشکانیە فراوانەکانی سیبری و دەریای ناوەڕاست و بیابانەکانی ئەفریقا و عەرەبستان و دەریای عەرەب و وڵاتی هیندستان هەڵکەوتووە کە هەر یەکە لەم هاوسێیانە لە کاتێکی دیاریکراوی ساڵدا کار لە بارودۆخی هەرێمی ئێران دەکەن. بارودۆخی تایبەتی ئاووهەوایی ئەم هاوسێیانە لە ڕێگەی تۆپەڵەهەوایەکان و سیستەمەکانی پەستان و لە چوارچێوەی سووڕانەوەی گشتی هەوادا لە وڵاتی ئێراندا دەردەکەون. پەستانی بەرزی سیبری لە وەرزی زستاندا هەوای ساردی سیبری بە ئێران دەگەیەنێت، هەوای شێداری دەریای ناوەڕاست لە وەرزە ساردەکاندا لە چوارچێوەی بایەکانی ڕۆژئاواو نەورایەکەشیەکاندا بە ئێران دەگات، شێی دەریای بەنگاڵ و دەریای عەرەب لە وەرزە گەرمەکاندا بە باشووری ئێران دەگات و لە کۆتاییدا بیابانە گەرمەکانی ئەفریقا و عەرەبستان لە وەرزی هاویندا بەشەکانی باشوور و باشووری ڕۆژئاوای ئێران دەخەنە ژێر کاریگەری.

هەندێ لەم ڕووبەرە هاوسێیانە وەک دەریای ناوەڕاست کاریگەری بەرچاوی لە هەرێمی کوردستانی موکریاندا لە سەر شانە و هەندێکی‌تر وەک دەریای عەرەب و

وڵاتی هیندوستان تاکو ئێستا کاریگەریان لە سەر ناوچەی موکریاندا بەرچاو نەکەوتووە. ئەمەش ڕوونە کە بە هۆی هەڵکەوتەی بازنەکانی پانی ٣٦ تا ٣٧ی باکووری ئیستوا و هەڵکەوتەی بە بەراورد لەگەڵ ئێران و دووری لە هێڵی گرینویچ پەستانی بەرزی نزیک حاڕەیی کاریگەری و کۆنترۆڵێکی ئەوتۆی نابێت، بەڵام بایەکانی ڕۆژئاوا شێی دەریای ناوەڕاست لەوەرزی پاییزەوە تا سەرەتاکانی بەهار بە ناوچەکە دەگەیەنن و دیمەنی ناوچەکە دەگۆڕێت.

٤-٢-١- کاریگەری پەستانی بەرزی سیبری:

بە هۆی ساماڵی ئاسمان و دووری لە ڕووبەرەئاویەکان لە ماوەی ساردی ساڵدا ناوچەی سیبری وزەیەکی زۆر لە ڕێگەی شەپۆلە درێژەکان لە دەست دەدات. یەکەم نموونە، پێکهاتنی ناوەندی پەستان یەکسان لە مانگی کۆتایی هاویندا لە نزیک دەریاچەی بایکاڵە و تاوەکو بەرەو زستان بڕۆین بەهێزتر و لە مانگی کۆتایی پاییزدا بە ١٠٣٥ میلی بار دەگات، لەم کاتەدا گشت شوێنەکانی ئێرانی سەرووی بازنەی ٣٥ پلەی باکوور و لەوانەش ناوچەی موکریان دەگرێتەوە. هەڵبەتە ئەم ئانتی سیکلۆنانە لە باکووری ڕۆژهەڵاتی ئێران دێنە ناو خاکی ئێرانە و لەم کاتەدا ناوچەی ئازەربایجان و بەرزاییەکانی زاگرۆس بە هۆی هەوای سارد دەبنە ناوەندی پەستانی و لەگەڵ پەستانی بەرزی سیبری تێکەڵ دەبن.

چالاکی پەستانی بەرزی سیبری جگە لە وەرگرتنی کاریگەری لە ساردی ڕووی زەوی لە ژێر کاریگەری دینامیکی چینەکانی سەرووتریشە و ئەوپەڕی فراوانی و توندی ئەم پەستان بەرزییە کاتێکە کە سیبری لە ژێر بەشی دواوەی دابەزینی

قووڵی هەوای دەریای ناوەڕاست هەڵبکەوێت. بۆ نموونە لە ١٣ی ژانویەی ١٩٦٧دا بارودۆخێکی لەم شێوە بەدی هات و لە کاتی بەرز و فراوانبوونی پەستانی بەرزی سیبری پلەکانی گەرمای وێستگەکانی ناوچەکە هەرچی زیاتر ڕوویان لە دابەزین کرد. دەریاچەی بایکاڵ لەم ڕۆژەدا ٤٤ پلەی ژێر سفری سەدی و لە سەعات ٣/٣٠ دەقیقەی دوای نیوەڕۆی ئەم ڕۆژەدا وێستگەکانی مەشهەد و کرمان ١٣ و بیرجەند١١پلە و وێستگەی سەقز لە ڕۆژی ٢٣ی ئەم مانگەدا ١٩/٦ پلەی ژێر سفری سەدی تۆمار کردبوو و لە ڕۆژی ٧ی فوریەی ئەم ساڵەدا ٢٥ پلە ژێر سفری سەدی بەرچاو دەکەوت. لانی کەم و ئەوپەڕی کەمی پلەکانی گەرمای وێستگەکانی ئێران کە لە وێستگەکانی سەقز و زەڕینەی هەوەتوو تۆمار دەکرێن بە هاتنی ئەم پەستانە بەرزە بۆ ناوچەکە کاریگەری بەرچاویان تیادا هەست پێدەکرێت کە بەرزاییەکانی قەفقاز و ئازەربایجان لە توندترکردنی ئەم بارودۆخەدا کاریگەری دەنوێنن و پلەی گەرمای ژێر سفری سەدی (سەهۆڵبەندان) بۆ حەوزەکانی ناوچەکە و دەوروپشتی بە دیاری دەهێنن.

٤-٢-٢- کاریگەری بیابانەکانی عەرەبستان و ئەفریقا:

کاریگەری ئاووهەوایی ئەم ڕووبەرە وشکانیانە زیاتر لە وەرزی هاویندا دەردەکەوێت(جەعفەرپوور، ١٣٦٧). لە ماوەی گەرمی ساڵدا بە هۆی هەڵکەوتنی پەستانی بەرزی نزیک حارەیی لە سەر ئێران، ئاسمان ساف و ساماڵ دەبێت و ئەمەش هۆی گەرمبوونی زۆری زەوی دەبێت و گەرمبوونی زەوی ناوەندێکی پەستان نزم لە سەر کەنداوی فارس دروست دەکات، ئەم ناوەندە پەستان نزمە

هەوای نیمچە دوورگەی عەرەبستان بۆ نـاو خـاکی ئێـران دەکێـشێت (عـەلیجانی، ١٣٧٤).

لە ماوەی گەرمی ساڵدا هەوای گەرمی عەرەبستان دوابـەدوای بـەرەی گـەرمی نەورایە کەشیەکانی دەریای ناوەڕاست دەگاتە ناو ئێـران و زۆربـەی کـات بـە هـۆی وشکانیەوە زریانی تەپوتۆز و خۆڵباران بە تایبەت لـە باشـووری ئێـران دێنێتـە دی. کوردستانی موکریـان کـە لـە بـاکووری ڕۆژئـاوای وڵات و بازنـەکانی پـانی سـەروو هەڵکەوتووە، لە وەرزی هاوینـدا لـە بیابانـەکانی عەرەبـستان و بـاکووری ئـەفریقا و پەستانی نزمی سەر کەنداوی فارس کاریگەری وەردەگرێت و ئاسمان ساف و ساماڵ دەبێت و تەنیا لە حاڵەتی شازدا نەبێت لە دابـارینی ڕێـکوپێـک باسـێک نییـە. بـە تایبەتی لە کاتی پاشەکشێی بایەکانی ڕۆژئاوا لە بەهار بە دواوە و لاوازبوونیـان لەمـە دوا بایەکانی ڕۆژئاوا هەوای گەرمی بیابانەکانی بـاکووری ئـەفریقا و عەرەبـستان بـە ئێران دەگەیێنن و بەرزبوونەوەی پلەکانی گەرمایان لێدەکەوێتـەوە. بـەرەو سـەروو چوونی پلەکانی گەرما لە بەهارەوە بەرەو هاوین دەکرێت بەم هۆیەشەوە بزانرێت.

٤-٢-٣- ڕۆڵی دەریای ناوەڕاست:

هەوای دەریای ناوەڕاست لە ڕۆژئـاوای کوردسـتانی موکریانـەوە بـە نـاو ئێـران دەگەن؛ موکریان لە ڕێڕەوی بایەکانی ڕۆژئاوادا هەڵکەوتووە و کاریگەریەکانی ئەوانـە لە ڕێگەی بایەکانی ڕۆژئاوا سەرەتا لە سەر ڕۆژئاوا و باکووری ڕۆژئاوای ئێران و دواتـر لە سەر ناوچەکانیتری ئێران دەردەکـەوێت. لـە مـاوەی سـاردی سـاڵـدا بـە هـۆی جێگیربوونی ناوەندی دابەزینی هەوای دەریـای ناوەڕاسـت، گـشت سیـستەمەکانی

پەستان وەک شەپۆلەکانی چینی سەروو و نەورایەکەشیەکان بەرەو ئێران هەڵدەکەن. لەم وەرزەدا بەرەی جەمسەری لە بەشی باکووری دەریای ناوەڕاست جێگیر بووە و لە پێکهاتنی نەورایەکەشیەکاندا ڕۆڵی گرنگ دەبینێ. هۆکاری بەرزبوونەوەی دابارینەکانی وەرزەکانی ساردی ساڵ خۆی لە هاتنی سیستەمە کۆچ کردووەکانی دەریای ناوەڕاست بەرەو ئێراندا دەبێنیتەوە کە شێی ئەم دەریایە بە هۆی ئەم سیستەمانەوە وەردگیرێت و ئەم تۆپەڵە هەوایانە حاڵەتی مامناوەندی نێوان تۆپەڵەکانی CP (کیشوەری جەمسەری) و MP (دەریایی جەمسەری)یان هەیە و هەندێ لە لیکۆڵیاران ئەمانە بە توپەڵە هەواکانی دەریای ناوەڕاست ناو دەبەن. زۆرترین تۆپەڵە هەواکانی کە کوردستانی موکریان دەخەنە ژێر کاریگەریەوە تۆپەڵە هەوایەکانی دەریای ناوەڕاستن و بە هۆی نزیکتربوونی ناوچەی لێکۆڵینەوە لەم دەریایە کاریگەری دەریای ناوبراو زووتر لە شوێنەکانی‌تری ئێران لە کوردستانی موکریان دەردەکەوێت. زۆر جار بینراوە کە لە ناوچەی موکریاندا دابارینمان هەبووە، بەڵام لە ناوچەکانی‌تری وەک ناوەڕاستی ئێران و تەنانەت لە بەشی ڕۆژهەڵاتی بەرزاییەکانی ڕۆژهەڵاتی حەوزی زێ باسێک لە دابارین نەبووە وەک لە شارەکانی بانە، سەقز و مەهاباد. گەر بێت و بەراوردی دابارینی شارەکانی ناوبراو لەگەڵ شار و وێستگەکانی ناو حەوزی زێ کە ئەمەش وەک پیوەرێک بۆ گشت کوردستانی موکریان بە کار دێت ئەوە نزیکی زیاتری حەوزی زێ لە دەریای ناوەڕاست بە بەراورد لەگەڵ شارەکانی ناوبراو هەست پێدەکرێت.

ناوەندی دابارینی وێستگەکانی حەوزی زێ ٧٠١ میلیمەترە بەڵام ئەم برە بۆ وێستگەی سەقز ٥٠٠ میلیمەترە کە ئەم برە بۆ مەهاباد کەمتر و لە مەراغە و تەوریز

بە هەمان شێوە کەمتر دەبێتەوە.

٤-٣- تۆپەڵە هەوایەکانی کاریگەر لە ئاووهەوای کوردستانی موکریاندا:

کاریگەری هاوسێیەکان لە ئاووهەوای ئێران و کوردستانی موکریاندا بە شێوەیەکی گشتی لە ڕێگەی تۆپەڵە هەوایەکانی هاتوو بۆ ئەم ناوچانە دەردەکەوێ. هەر تۆپەڵە هەوایەک سیستەمێکی پەستانە کە لە ڕووبەرێکی تایبەتیدا دەرکەوتووە و یا ئەوی کە لە ڕێڕەوی جوولەی خۆیدا لەم شوێنە وەستاوە و تایبەتمەندیەکانی ئەوێی بە خۆوە گرتووە. بە درێژایی ساڵ تۆپەڵە هەوای جیاواز لە دەور و پشتی ئێران ڕوو لە ناوچەی موکریانەوە دەکەن. کاریگەری هەندێ لە تۆپەڵە هەوایەکان وەک تۆپەڵە هەوایەکانی دەریای ناوەڕاست لە وەرزە ساردەکانی ساڵدا لەسەر بەرزاییەکان و ناوچە نزمەکان بە شێوەی داباریں دەردەکەوێت کە لێرەدا باسیان لێوە دەکەین.

٤-٣-١- ماوەی گەرم:

لەم ماوەیەدا پەستانی بەرزی نزیکی حارەی ئازۆر لە سەر ڕۆژهەڵاتی ناوەڕاست جێگیر دەبێت و لەم کاتەدا بارودۆخی هەوا جێگیری و نەگۆڕی بە خۆیەوە دەبینێت و بە درێژبوونی ماوەی ئەم بارودۆخە تۆپەڵە هەوای کیشوەری حارەیی (CT) لە سەر ئێران دەردەکەوێت کە زۆر گەرم و وشکە و باری وشکی ئەم تۆپەڵە هەوایە لە سەر گشت ئێران دیارە، ئەستووری کەمی هەیە و لە سەری پەستانی بەرزی ئازۆری هەڵکەوتووە کاتێک کە ئەم پەستان بەرزییە زۆر بێت تۆپەڵە هەوای حارەیی

ئۆقیانوسی (MT) له سەر باشووری ڕۆژهەڵاتی ئێران کاریگەری دەبێت و تا ئێستا نەبینراوە کە ئەم کاریگەریە بە کوردستانی موکریان بگات. هەڵبەتە هۆکاری ئەمە بەرزی لە ئاستی ڕووی دەریا و هەڵکەوتەی بازنەکانی پانی سەرووە، بەڵام لە تاران و لە ساڵی ١٣٦٦ی هەتاویدا دابارینی بە خوڕی لێکەوتەوە. هەندێ جار تۆپەڵە هەوای عەرەبستان (CT) بە ئێران دەگەن و کاریگەریەکانیان بە هەڵکردنی بای گەرم و وشک لە وەرزی هاویندا هەست پێکراوە.

٤-٣-٢- ماوەی سارد:

لەم ماوەیەدا بایەکانی ڕۆژئاوا گشت ناوچەکانی ئێران دەگرنەوە و تۆپەڵەکانی هەوا لە ناوچە جیاوازەکانەوە بەرەو ئێران دەهێنن. تۆپەڵە هەوایەکانی کیشوەری جەمسەری (CP) هەوا ڕووبەرە وشکانیەکانی باکوور بۆ ناو ئێران دەهێنن. یەکێ لە ڕێگایەکانی کشانی پەستانی بەرزی سیبری بەرەو باکووری ڕۆژهەڵاتی ئێرانە کە بە هۆی بەرزی لە ئاستی ڕووی دەریا و هەڵکەوتەی بازنەکانی پانی سەروو ناوچەی لێکۆڵینەوە و ناوچەی ئازەربایجانیش دەخاتە ژێر کاریگەری و لەم ناوچانەش ناوچەی پەستان بەرز دەردەکەوێت. ئەم تۆپەڵانە سارد و وشکن.

هەندێ جار پەستانی بەرزی سیبری یا شەپۆلەکانی قوڵی بایەکانی ڕۆژئاوا هەوای بازنە پانیەکانی زۆر سەروو بەرەو ئێران دەهێنن کە زۆر سارد و وشکن و بە تۆپەڵە هەوای باکوور (CA = شمالگان) ناسراون.

تۆپەڵە هەوایەکانی CP و CA لە باکووری ڕۆژئاواشەوە بەرەو ئێران هەڵدەکەن و سەرما و وشکی لە ئازەربایجان و حەوزی زێ و گشت کوردستاندا جێگیر دەکەن و

لەم ماوەیەدا نزمترین پلەکانی گەرما تۆمار دەکرێن وەک لە سەقز و هەوەتوو دەبینرێت.

تۆپەڵە هەوایەکانی CP و CA ئەگەر بە سەر دەریای ناوەڕاستدا تێپەڕ بکەن ئەوا گەرما و شێی لەگەڵ خۆیاندا هەڵدەگرن و بە ناوی تۆپەڵە هەوایەکانی دەریای ناوەڕاست بە دابارین لە ناوچەی موکریاندا دەردەکەون. تۆپەڵە هەوای MP ئۆقیانوسی ئەتڵەسیش لە ڕێگەی دەریای ناوەڕاستەوە بە کوردستانی موکریان دەگات. زۆرینەی شێی داباریو لە زستاندا و لە ئێران لە ڕێگەی ئەم تۆپەڵە هەوایەوە دابین دەکرێت.

٤-٤- بڵاوبوونەوەی گشتی ڕەگەزەکانی ئاووهەوایی لە کوردستانی موکریاندا:

لە سەر ئەم بنەمایە کە بڵاوبوونەوە و دابەشبوونی شوێنی و جیاوازی لە زانستی جوگرافیادا گرنگی زۆری هەیە، بڵاوبوونەوەی ڕەگەزەکانی ئاووهەوایی و ناوەندەکانیان و فراوانیان لە درێژماوەدا دەخەینە بەر باس و لێکۆڵینەوە و تا جێگایەک کە بۆمان بڕەخسێت جیاوازی کاتی ڕەگەزەکانی ئاووهەوایی ڕووندەکەینەوە. ڕەگەزەکانی ئاووهەوایی بەرباس بریتین لە: پلەی گەرمی، پەستان و با، شێ و دابارین.

٤-٤-١- پلەی گەرمی:

دابەشبوونی شوێنەکی پلەی گەرمای ساڵانە ئەمە ڕووندەکاتەوە کە بەرزاییەکان لە گۆڕینی شوێنەکی پلەکانی گەرمادا ڕۆڵ و کاریگەری دەنوێنن و نزمترین پلەکانی گەرما دروست لە سەر لووتکەکانی بەراییەکانی ناوچەکە دەردەکەون و بەرزاییەکانی

کیفارستان و حاج ئیبراهیم کە لە بەرزترین لووتکەکانی ناوچەن، نزمترین پلەکانی گەرما پیشاندەدەن و حەوزی زێ لە بەشی خواروودا بەرزترین پلەکانی گەرمای هەیە.

دوای بەرزاییەکان لێدانی تیشکی خۆر کاریگەری زۆر دەنوێنێت بە جۆرێک کە بەشی باشووری ناوچەکە لێدانی تیشکی خۆری زیاترە و گەرمترە بە بەراورد لەگەڵ باکووری ناوچەکە. لەم ڕوانگەوە کە ناوەندی پلەکانی گەرمی ساڵ لە ناوەندی ساردترین و گەرمترین پلەکانی گەرمی ساڵ وەردەگیرێت ناتوانرێت گۆڕانی ڕۆژانەی پلەکانی گەرمی بە هۆی هۆکارە دەرەکیەکان ڕوونبکرێتەوە، چونکە ئەم گۆڕانانە لە دەرکردنی ناوەندی پلەی گەرمیدا تا ڕادەیەک یەکتر سفر دەکەنەوە. بە گشتی لە باشوور بەرەو باکوور و لە خۆرهەلات بەرەو خۆرئاوا پلەکانی گەرما ڕوو لە دابەزین دەکات. دابەزینی پلەکانی گەرما لە باشووری موکریان بەرەو باکوور بە گشتی بە هۆی بەرزبوونی بازنەکانی پانی و کەمبوونەوەی لێدانی تیشکی خۆر لێی و چڕبوونەوەی بەرزاییە توندەکان لە بەشی باکووری ڕۆژئاوای ناوچەکەیە، بەلام هۆی دابەزینی پلەی گەرمی لە ڕۆژهەلات بەرەو ڕۆژئاوا هاتنی بایەکانی ڕۆژئاوا بەرەو ناوچەکە و هەروەها ڕوو لە هەتاوبوونی بەشی ڕۆژهەلاتی حەوزی زێ و لە سێبەرگیرانی نیوەی ڕۆژئاوای حەوزەکەیە. بوونی چیا بەرزەکان و جیاوازی بەرزی و نزمیەکان بووە بە هۆی ئەوەی کە جیاوازی شوێنی پلەکانی گەرما بە شێوەیەکی ڕێکوپێک نەبێت. بۆ نموونە دۆڵی ڕووبارەکان بە بەراورد لەگەڵ بەرزاییەکانی ڕۆژهەلات و ناوەڕاست خۆی حالەتێکی شازی پلەکانی گەرمای ناوچەکە بە گشتی بە خۆوە گرتووە.

٤-٤-١-١- بڵاوبوونەوەی شوێنی و کاتی پلەکانی گەرما:

ناوەندی پلەکانی گەرمای ساڵانەی وێستگەی بریسوێ بە بەرزی ١٠٦٠ مەتر لە ئاستی ڕووی دەریا ١٣/٣ پلەی سەدی و سەردەشت بە بەرزی ١٥٠٠ مەتر ١١/٧ پلەی سەدی و سەقز بە بەرزی ١٤٩٤ مەتر ١١/٣ پلەی سەدی و شنۆ بە بەرزی ١٤٨٠ مەتر ١٢/٢ پلەی سەدی و مەهاباد بە بەرزی ١٣٨٥ مەتر ١١/٩ پلەی سەدییە کەواتە ناوەندی پلەی گەرمی حەوزی زێ لە ١١/٧ تا ١٣/٣ پلەی سەدی لە گۆڕاندایە و کاریگەری بەرزی لە ئاستی ڕووی دەریا لە سەر پلەکانی گەرما دەردەکەوێت. ناوەندی پلەکانی گەرمای ساڵانەی کوردستانی موکریان لە ١١/٣ تا ١٣/٣ی پلەی سەدی لە گۆڕاندایە.

ناوەندی پلەی گەرمی بە هۆی کار لە یەکترکردنی کەمترین و زۆرترین پلەکانی گەرما لەگەڵ یەکتر پێوەرێکی باش و ورد بۆ پێشاندانی پلەی گەرمی ناوچەکە نییە بۆیە نزمترین و بەرزترین پلەکانی گەرما و بەراوردکردنیان لەگەڵ ناوەندی پلەی گەرمی بۆ چەند وێستگەی حەوزی زێ دەخەینە ڕوو (هێلکاری ٨ و ٩).

بە پێی ئەم هێڵکاریانە و ئامارەکانی بەردەست کەمترین گۆڕانی پلەکانی گەرما لە وێستگەی سەردەشت تۆمارکراوە کە بە شێوەیەکی مامناوەند جیاوازی گەرمترین و ساردترین کاتی ساڵ ٥٧ پلەی مل سەدی بووە. گۆڕانی پلەکانی گەرمای ساڵانە لە وێستگەکانی ناوچەکەدا بەم شێوەیە: وێستگەی بریسوێ لە گەرمترین کاتی ساڵدا ٤٥ پلەی سەدی و لە ساردترین کاتی ساڵدا ١٩/٥ پلەژێر سفری سەدی کە جیاوازی بەینی نزمترین وبەرزترین پلەی گەرمی تۆمارکراو ٦٤/٥ پلەیە. وێستگەی شنۆ جیاوازی پلەکانی ٦٤ پلە و بۆکان ٧٢/٥ پلە و ساریقامیش ٧٢/٨ پلە و مەهاباد

۷۲ پله و سەقز ۷۸/٦ پلەی سەدی نیشان دەدەن. بەرزترین جیاوازی سالانە لە وێستگەی سەقز ۷۸/٦ پلەی سەدی تۆمارکراوە. هەڵبەتە نابێت ئەمەش لە بیر بکەین کە لە هاویندا خۆر ستوونیتر لێدەدات و بە هۆی کەمی و لاوازی ڕووپۆشی ڕووەکی هەندێ شوێن و کورتی و دووری لێدانی تیشکی خۆر لە جەودا، ڕۆژ زۆرتر و زیاتر گەرم دەبن و لەگەڵ ئەوەشدا بارودۆخی هەر وێستگەیەک بۆ وێستگەیەکیتر لە پێوەری ناوچەییدا جیاوازە.

لە وەرزی زستاندا بە هۆی هاتنی هەوای ساردی باکوور و ڕۆژئاوا و کەمی ڕووپۆشی ڕووەکی پلەی گەرمی لە شەودا نزمتر دەبێتەوە، بەڵام دووبارە دەبێت هەڵکەوتەی بازنەکانی پانی جوگرافی و ئاراستەی بەرزاییەکان و دۆڵەکان لە بیر نەچن.

هێڵکاری ٥ ناوەندی پلەی ڕۆژانە و ناوەندی بەرزترین و نزمترین پلەکانی گەرما و جیاوازی بەرزترین و نزمترین پلەکان لە وێستگەی سەردەشت نیشان دەدەن کە هەڵکەوتووی باشووری ڕۆژئاوای کوردستانی موکریانە. بە پێی ئەم هێڵکارە جیاوازی کاتی پلەکانی گەرما و بە بەراوردکردنی هێڵکاریەکان جیاوازی شوێنیش دەردەکەوێت و بە پێی ئاماری لە بەر دەست ئاگاداری ناوەندی بەرزی پلەکانی گەرما لە وەرزی هاویندا دەبین. ناوەندی پلەی گەرمی یەکەم مانگی هاوین بۆ وێستگەکانی بریسوێ و سەردەشت و سەقز بریتین لە: ٢٦/٤ و ٢٥/١ و ٢٤/١ پلەی سەدی. ناوەندی پلەی گەرمی گشت حەوزی زێ بۆ مانگی ناوبراو ٢٥/٧ پلەی سەدییە.

ناوەندی بەرزترین پلەکانی گەما لە یەکەم مانگی هاویندا و لەم ناوچەیە بە پێی ئامارەکان بەرزە و گەرمای زۆر لەم مانگەدا دەردەخات. ناوەندی بەرزترین پلەکانی

گەرمای ئەم مانگە لە وێستگەی بریسوێ ٣٧ پلە و لە وێستگەی سەردەشت ٣٠/٢ پلەی سەدی نیشان دەدات و کاریگەری بەرزی وێستگەی سەردەشت لە ئاستی ڕووی دەریا لە سەر پلەکانی گەرما بە ڕوونی دەردەکەوێت. بۆ وێستگەی سەقز ٣٤/٤ و مەهاباد ٣٣ و شنۆ ٣١ پلە دەرچووە. بە گشتی هاوین لە ناوچەکەدا و بە تایبەت لە شوێنە نزمەکاندا گەرم و جارسکەرە. لە ناوچە کوێستانی و بەرزاییەکان پلەکانی گەرمای نزمتر تۆمار کراون. هۆی سەرەکی ئەم گەرمایە لەم وەرزەدا جێگیری پەستانی بەرزی نزیک حارەیی ئازۆر لە سەر ناوچەکەیە کە پاکی و سامالّی ئاسمانی لێ دەکەوێتەوە و بوار دەدات کە تیشکە نیوە ستوونی و گەرمەکانی خۆر بە سەرزەوی بگەن. لەم وەرزەدا هەرگیز پلەی گەرمی ژێر تۆمار نەکراوە و کوردستانی موکریان لەم وەرزەدا و لە دووەم مانگی هاویندا نزمترین پلەی گەرمی بۆ وێستگەی بریسوێ ١٠ پلەی سەدی و لە وێستگەی سەردەشت ١٣ پلە و لە وێستگەی شنۆ ١٠ پلە و لە داشبەندی بۆکان ٢ و ساریقامیش ٧ پلە و مەهاباد ٦ و لە سەقز ٤ پلەی سەدی تۆمار کراوە و ناوەندی وێستگەکان ٧/٤ پلە دەردەچێت و کوردستانی موکریان بە فێنکترین ناوچەی دووەم مانگی هاوین لە ئێراندا دەناسرێت. ناوەندی پلەی گەرمی بۆ یەکەم مانگی زستان لە وێستگەی سەردەشت ٠/٩ پلەی سەدی و لە وێستگەی بریسوێ سفر پلە و لە وێستگەی شنۆ ٠/٩ پلەی ژێر سفری سەدیە و ناوەندەکانی پلەی گەرمی وێستگەکان لەم مانگەدا لە سەردەشت ١٢ پلەی ژێر سفری سەدی و بریسوێ ١٧ پلەی ژێر سفری سەدی و پلەی گەرمی زستان لەم ناوچەیەدا و لە وێستگەکانی دەوروبەر نزمی پلەکانی گەرما دەردەخات و نزمترین پلەکانی تۆمارکراوی ئێران لە وێستگەکانی وەک سەقز بە ٢٣

پله ژێر سفری سەدی و مەهاباد ٢٦ پلەی ژێر سفری سەدی و شنۆ بە ٢٢ پلەی ژێر سفری سەدی و بۆکان بە ٢٨/٥ پله ژێر سفری سەدی و ساریقامیش ە ٢٨ پلەی ژێر سفری سەدی بەرچاو دەکەون.

بە بەراوردکردنی یەکەم ڕۆژی سەهۆڵبەندان لە زستاندا و ئاخر ڕۆژی سەهۆڵبەندان لە بەهاردا کە پێشاندەی درێژی زستان لە بەرزایەکانی ئەم ناوچەیەدا درێژیٚ ماوەی سەرما لەم ناوچەیەشمان بۆ ڕوون دەبێتەوە. لە دووەم مانگی بەهارەوە تا مانگی کۆتایی هاوین ڕۆژی سەهۆڵبەندانمان نییە و بە واتایەکی‌تر ماوەی گەشە و گەرما لە زۆربەی ناوچەکان ٥ مانگ و لە بەرزاییەکاندا ٤ مانگە. بە پێی دابەشکردنی ناوچەکانی ئێران بە گوێرەی پلەی گەرمی لە کوردستانی موکریاندا ٢ ناوچەی سەرەکی هەیە کە ناوچەی یەکەم ناوچەی بەرزایی و بەرزتر لە ١٥٠٠ مەترە کە ناوچە کوێستانیەکان دەگرێتەوە و ناوچەی دووەم داوێن و دۆڵەکانن کە بەرزایی کەمتر لە ١٥٠٠ مەتریان هەیە.

لە ناوچەی یەکەمدا ناوەندی گەرمی ساڵانە کەمتر لە ١٠ پلە و لە ناوچەی دووەمدا ١٠ تا ١٥ پلەی سەدییە. وێستگەی بریسوێ بە ناوەندی گەرمی ١٣/٣ و وێستگەی سەردەشت ١١/٧ لە ناوچەی دووەمدا هەڵکەوتوون(خشتەی ٥). بەڵام چونکە لە لووتکە و ناوچە بەرزەکاندا وێستگەی وەک پێویستمان نییە ئامارێکی وردمان لە بەردەستدا نییە و لە بەراوردکردنی پلەی گەرمی وێستگەی بریسوێ بە بەرزی ١٠٦٠ مەتر و سەردەشت بە بەرزی ١٥٠٠ مەتر بۆ هەر ١٠٠٠ مەتر بەرزبوونەوە ٣/٦ پلەی سەدی نزمبوونەوەی پلەکانی گەرما دەردەکەوێت. لە ئەنجامدا پلەی گەرمی بەرزایی لووتکەی حاجی ئیبراهیم بە بەرزی ٣٥٥٠ مەتر

ناوەندی گەرمی سالانەی ٤/٤ پلەی سەدی دەخەملێنریت و وەیسک بە بەرزی ٩١٠ مەتر بەرزتر لە ئاستی ڕووی دەریاوە ناوەندی پلەی گەرمی سالانەی ١٢/٧ پلەی سەدی دەبێت کە حاجی ئیبراهیم لە ناوچەی یەکەمدا و ویسک لە ناوچەی دووەمدا دەردەکەون.

- ڕۆژەکانی سەهۆڵبەندان ڕەگەزێکی‌تر بۆ ناساندنی هەرێم بە ئەژمار دێن. لەم ڕوانگەوە کە نزمترین پلەی گەرمی ڕۆژ بە سفر پلەی سەدی یا نزمتر ببێتەوە و ئەم ڕەگەزانە لە لایەن وێستگەکانی تایبەتەوە پێوانە و تۆمار دەکرێن، بەلام بە داخەوە وێستگەکانی ناو حەوزی زێ ئاماری لەم شێوەیان نییە، بۆیە بە پێی وێستگەی کلیماتولۆجی مەهاباد و ڕێژەی لە یەکچوونی هەرێمی لەگەڵ حەوزی زێ و بوونی ئاماری ورد تیایدا پشتی پێ دەبەسترێت کە ناوەندی ڕۆژەکانی سەهۆڵبەندان بۆ ساڵێک لە وێستگەی بریسوێدا ٩٤/٩ ڕۆژ دەخەملێنرێت و مانگەکانی ژانویە ٢٠/٤ ڕۆژ و فوریە ٢٠ ڕۆژ و مارس ١٤ ڕۆژو ئاپریل ٦/٨ ڕۆژ و مێی ٣ ڕۆژ و ئوکتۆبر ٤ ڕۆژ و نوامبر ١٠/٣ ڕۆژ و دیسەمبەر ١٦/٤ ڕۆژی سەهۆڵبەندانیان هەیە و مانگەکانی‌تر ڕۆژانی سەهۆڵبەندانیان تیادا نییە. هێڵکاری٥ گۆڕانی پلەکانی گەرما لە وێستگەی سەردەشت نیشان دەدات و لە خشتەی٥ دا پێنج پارامەتری گەرمی وێستگەکانی ناوچەکە خراوەتە ڕوو.

بە پێی ئامارەکانی دوو وێستگەی بریسوێ و سەردەشت بەرزترین پلەی گەرمی تۆمارکراوی حەوزی زێ ٤٥ پلەی سەدی لە دوو مانگی دووەم و سێهەمی هاویندا تۆمار کراوە و نزمترین پلەی گەرمی تۆمارکراو و شێی مانگی کۆتایی زستان و ٢٠ پلەی ژێر سفری سەدی پێشان دەدات کە ماوەی گەرمی سالانە و جیاوازی

بەرزترین و نزمترین ئەم پلە گەرمیانە ٦٥ پلەی سەدییە.

ناوەندی بەرزترین پلەکانی حەوزی زێ ١٨ پلەو ناوەندی نزمترین پلـەکان ٨/٦ پلەی سەدییە کە جیاوازی نێوان ناوەندی بەرزترین و نزمترین پلـەکانی گـەرما ٩/٦ پلەی سەدی دەردەکەوێت.

ناوەندی گەرمی ڕۆژانە ١٢/٥ پلـەی سـەدی دەخەمـڵێنرێت کەواتـە دەکرێـت بڵێین کوردستانی موکریان لە ڕووی پلەی گەرمییـەوە لـە ناوچـە مامناوەندەکانـە، چونکە ناوەنـدی گـەرمی سـاڵانەی لـە نێـوان ١٠ بـۆ ٢٠ پلـەی سـەدی دایـە. بـۆ دەرکردنی چەندیەتی سەعاتە خۆریەکان لە نەخشەکانی چەند سەعات ئێران خـۆی کەڵـک وەردەگیرێـت. بـە پێـی سـەعاتی هـەتاوی (خـۆری) تئوریـک، سـەعاتە هەتاویەکان لە مانگی یەکەمی زستان تا مانگی کۆتایی پـاییز بـەم شـێوەیەن: ١١٥، ١٤٣، ١٦٢، ١٩٥، ٢٦٧، ٤٣١، ٣٣٦، ٣٦٥، ٢٨٢، ٢٥٩، ١٧١ و ١٢٦ و سـاڵانە ٢٧٥٢ سەعات دەردەچێت.

هێڵکاری ٥- گۆڕانی باری پلەکانی گەرما لە وێستگەی سەردەش

خشتەی ٥- پێنج ڕەگەزی پلەی گەرمی وێستگەکانی حەوزی زێ لە کوردستانی موکریان:

وێستگە	مانگ	بەفرانبار دی JAN	ڕێبەندان بهمن FEB	ڕەشەمە اسفند MAR	خاکەلێوە فروردین APR	بانەمەڕ اردیبهشت MAY	جۆزەردان خرداد JUN	پووشپەڕ تیر JUL	گەلاوێژ مرداد AUG	خەرمانان شهریور SEP	ڕەزبەر مهر OCT	خەزەلوەر آبان NOV	سەرماوەز آذر DEC	ساڵانە
	--													--
سەردەشت	ئەوپەڕی گەرمی	١٢	١٤	١١	٢٢	٢٦	٣٢	٣٧	٣٦	٣٣	٢٩	٢٤	١٦	٣٧
	ناوەندی بەرزترین پلەکانی گەرما	٠/٩	١/٧	٦/٨	١٣/٤	٢٠/٤	٢٦/٧	٣٠/٢	٢٩/٥	٢٥/٣	١٧/٥	٩/١	٣/٨	١٥/٤
	ناوەندی گەرمی ڕۆژانە	-١/٩	-١	٣/٦	٩/٦	١٦/١	٢٣	٢٥/١	٢٤/٥	٢٠/٦	١٣/٦	٦/١	١/١	١١/٧
	ناوەندی نزمترین پلەکانی گەرما	-٤/٦	-٣/٧	٠/٤	٥/٧	١١/٨	١٦/٨	١٩/٩	١٩/٣	١٥/٨	٩/٧	٣/١	-١/٦	٧/٧
	ئەوپەڕی نزمی پلەکانی گەرما	-١٢	-٢٠	-١٢	-١١	٠	٩	٨	١٣	٩	٣	-١٠	-١٠	-٢٠
بریسوێ	ئەوپەڕی بەرزی پلەکانی گەرما	١٣	١٩	١٩	٢٨	٣٣	٣٥	٤٥	٤٥	٤٥	٣٧	٣٠	٢١	٤٥
	ناوەندی بەرزترین پلەکانی گەرما	٤/١	٥/١	٩/٧	١٧/٥	٢٥	٣٣	٣٧	٣٧/٣	٣٢/٦	٢٤/٢	١٤/٩	٧/٢	٢٠/٦
	ناوەندی گەرمی ڕۆژانە	٠	٠/٧	٥	١١/٣	١٦/٦	٢٢/٥	٢٦/٤	٢٧	٢٢/٦	١٦	٨/٩	٢/٩	١٣/٣
	ناوەندی نزمترین پلەکانی گەرما	-٤/٤	-٣/٩	٠/٣	٥/٥	٨/٣	١٢	١٥/٩	١٦/٥	١٢/٦	٧/٧	٣	-١/٤	٩/٦
	ئەوپەڕی نزمی پلەکانی گەرما	-١٧	-١٩/٥	-١٩/٥	-٣	-٢	٢	٨	١٠	٧	٠/٦	-٥	-٩/٥	-١٩/٥

٤-٤-٢- پەستان:

بڵاوبوونەوەی پەستان لە کوردستانی موکریاندا بە هۆی پێکهاتن و تێپەڕبوونی سیستەکانی پەستان بە درێژایی ساڵ کۆنترۆڵ دەکرێت. بە هۆی ئەوەی کە لە وەرزە جیاوازەکانی ساڵدا سیستەمی پەستانی جیاواز لە ناوچەکە تێپەڕ دەبن کەواتە جۆری پەستانیش لە وەرزەکانی ساڵدا بە جیاوازی دەردەکەوێت. ئەم سیستەمە پەستانانە یا ئەوەی کە کۆچەربوون و لە ناوچەیەکیترەوە بەرەو ناوچەی موکریان هاتوون یا خود لە پێوەرێکی ناوچەییدا لە ناوچەکەدا و لە سەر بەرزاییەکان پێکهاتوون. باری پەستان لە زستان و هاویندا جیاوازە و بە حیسابکردنی فراوانی سیستەمەکانی پەستان تیایاندا ناوەندی پەستان دەردەکەوێت.

لە ماوەی ساردی ساڵدا ناوچەکە لە ژێر کاریگەری هۆکارەکانی ئاووهەوایی دەرەوەی حاڕەیە و زیاتر بایەکانی ڕۆژئاوا کاریگەری دەنوێنن. هەندێ جار سیستەمی پەستان نزم کاریگەری دەخەنە سەر ئێران و ناوچەی کوردستانی موکریان، بەڵام مانەوەیان زۆر ناخایەنێت و هەندێ لە وەرزی ساردی ساڵدا سیستەمەکانی پەستان بەرز کاری لێ دەکەن. ئەم پەستانە بەرزە یا بە هۆی بایەکانی ڕۆژئاواوە بەرەو ناوچەکە هاتووە یا بە ئانتیسیکلۆنە کۆچەریەکان ناسراون یا بە شێوەی لاکێشەیەک لە ئانتیسیکلۆنەکانی سیبری بەرەو ئێران کشاوە و کاریگەری لە زۆربەی ناوچەکانی باکوور دەکات. پەستان لە یەکەم مانگی زستاندا لە کوردستانی موکریان بە شێوەیەکی مامناوەند لە بەینی ١٠٢٠ تا ١٠٢٢ هکتۆپاسکاڵ دایە. هەڵبەتە جۆری پەستانی سەر ڕووی زەوی بە پێی سیستەمەکانی چینەکانی سەرەوە کۆنترۆڵ دەکرێت.

لە ماوەی گەرمی ساڵدا کوردستانی موکریان لـە ژێـر کاریگـەری هۆکارەکـانی ئاووهــەوایی ناوچــەی حــاڕەیی دایــە و لــە چینــەکانی ســەرووبایەکانی ڕۆژئــاوا پاشەکشێیان کردووە و لە جێگەی ئەو، سیستەمی پەستان بـەرزی نزیـک حـاڕەیی ئازۆر جێگیر دەبێت. بایەکانی ڕۆژئاوا بەرەو ناوچەکە نایـەن و لـە ئاکامـدا بـاردۆخی هەوا جێگیرتر دەبێت و بە لێدانی تیشکی خۆر لە سەر زەوی بارێکی پەستان نزم لە ناوچەکەدا دێتە دی. لە سەر ڕووی زەوی ناوەندی پەستانی مانگی ژوئیـە (یەکـەم مانگی هاوین) لە سەر نەخشەی بڵاوبوونەوەی پەستان بۆ ناوەنـدێکی پەسـتان نـزم ٩٩٤ هێکتۆپاسکاڵ و لە کەنارەکانی کەنداوی فارس ناوەنـدێکی پەسـتان نزمتـر بـە پەستانی ٩٩٨ هیکتۆپاسکاڵ لە بەرزاییەکانی کوردستانی موکریـان دەردەکـەوێت و لە ناوچەی دەریای قەزوین پەستان بەرز دەبێتەوە بە هۆی بەرزی بازنەکانی پـانی و ساردی هەوا تا ١٠١٢ هێکتۆپاسکاڵ بەرزبوونەوەی پەستان دەردەکەوێت.

٤-٤-٢-١- با:

بڵاوبوونەوەی پەستان، ئاراستە و خێرایـی بـا نـاوخۆیی و دەرەکیـەکان دیـاری دەکات. بۆ نموونە بایەکانی شەماڵ و زریان لە ئاکـامی جیـاوازی پەسـتان لـە سـەر ڕووی زەوی بەدی دێن. با ناوخۆیی و وەرزییەکان لە ناوچـەی موکریانـدا بـە هـۆی بـەرزی و نزمیـەکان پەیـدا دەبـن و بـارودۆخی بـەرزی و نزمیـەکان بایـەکان لـە ئاراستەیەکی تایبەتدا ئاراستە دەدات و هەندێ جار دبێـت بـە هـۆی ئـەوی کـە بـا ناوخۆییەکان ئاراستەیەکی پێچەوانەی پەستانی گشتی وەربگـرن. بـای گـشتی بـۆ وەرزەکانی هاوین و زستان لە وێستگەی سەقز بای ڕۆژئاوایە. باری گشتی بایـەکانی

ناوچەکە لە زستاندا ڕێکوپێکترن و بایەکان بە گشتی لە ڕۆژئاواوە هەڵدەکەن. هۆکاری سەرەکی ئەمە جێگیربوونی بایەکانی ڕۆژئاوا و هاتنی سیستەمەکانی ڕۆژئاوا بەرەو ناوچەیە.

بایە توند و خێرایەکان بە ڕەشەبا ناسراون و بە شێوازی جیاواز و بە خێرایی زۆر لە ماوەیەکی کەم و کاتیدا هەڵدەکەن و زۆر جار بە هەوایەکی ناجێگیرەوە هەڵدەکەن. ئەگەر هەوای ناجێگیرە کە شێدار بێت ئەوا بایەکە لەگەڵ هەورەتریشقەدایە و ئەگەر وشک بێت ئەوا لەگەڵ تەپوتۆز و خۆڵ باران هەڵدەکات. فراوانی تۆفانە لە درێژایی ماوەی ساڵدا سەلمێنەری زۆرترین هەورەتریشقە لە باکووری ڕۆژئاوای ئێران و کوردستانی موکریان دایە.

لە ڕووی دابەشبوونی کاتییەوە زۆربەی تۆفانەکان کە لەگەڵ هەورە تریشقەدان لە مانگی دووەمی بەهاردا دەردەکەون. بایە سەرەکییە ناوخۆییەکان بایەکانی شەماڵ و زریانن. سەرچاوەی بای شەماڵ دەریای ناوەڕاستە و بەشێک لە بای ڕۆژئاوا بە ئەژمار دێت و بە ئاراستەی باشووری خۆرهەلات و خۆرهەلات هەڵدەکات و دوای گەیشتن بە لووتکە سنووریەکان بە وەرگرتنی ئاراستەی باکووری ڕۆژئاوا-باشووری خۆرهەلات هەروەک بەرزاییەکان لە باشووری خۆرئاواوە بەرەو باکوور دەچێت. ئەمە سیستمێکی شێدارە و دابارینی لەگەڵدایە و هەندێ جار شێی خۆی بە شێوەی باران و یان بەفر لە دەست دەدات. هەندێ جار بای سارد و وشکی بانی ناوەندی ئازەربایجان توندترە و هەورەکان پەرش و بڵاو دەکات و ئاسمان ساماڵ دەبێت و هەوایەکی سارد دێنێتە دی، ئەم بایە بە زریان ناسراوە. لە هاویندا ئەم بایانە دەبن بە هۆی دابەزینی زۆری پلەکانی گەرما. بای زریان لە وەرزی پاییزدا بای خێرا و

زریانی لێ دەکەوێتەوە. ئاراستەی ئەم بایە باکووری خۆرهەڵات-باشوور و باشووری خۆرئاوایە و بەرەو قیبلە هەڵدەکات. جێی ئاماژەیە کە ئاراستە و پێوانی خێرایی با لە وێستگەکانی کەشناسی سینۆپتیکدا لە بەرزی ١٠ مەتر سەر ڕووی زەوی پێوانە دەکرێت. بە هۆی کورتماوەبوونی خولی ئاماری تەنیا وێستگەی سەقز وەک بنەمایەک وەرگیراوە.

ئاراستەی گشتی با لە گشت وەرزەکانی ساڵدا لە باشووری خۆرئاوا بەرەو باکووری ڕۆژهەڵاتە و ناوەندی خێراییەکەی ٤ مەتر لە سەر چرکەدا لە مانگی یەکەمی زستاندایە و ئەم خێراییە بۆ مانگی کۆتایی وەرزی ناوبراو بە ٥/٩ مەتر لە چرکەیدا بەرز دەبێتەوە.

لە وێستگەی پێوانەی بە هەڵمبوونیشدا خێرایی با لە بەرزی ٢ مەتری لە ئاستی ڕووی دەریا دەپێورێت و ناوەندی خێرایی با لە وێستگەکانی بریسوێ و شنۆ و مەهاباد لە خشتەی ٦ داهاتووە.

خشتەی ٦- ناوەندی خێرایی با لە بەرزی ٢ مەتری (مەتر لە سەر چرکە):

وێستگە	SEP / خەرمانان/شهریور	AUG / گەلاوێژ/ مرداد	JUL / پووشپەڕ / تیر	JUN / جۆزەردان/ خرداد	MAY / بانەمەڕ/ اردیبهشت	APR / خاکەلێوە/ فروردین	MAR / ڕەشەمە/ اسفند	FEB / ڕێبەندان/ بهمن	JAN / بەفرانبار/ دی	DEC / سەرماوەز/ آذر	NOV / خەزەلوەر / آبان	OCT / ڕەزبەر / مهر	سالانە
بریسوێ	٠/٩٦	٠/٨٩	٠/٩٢	٠/٨٩	١	١/٠٤	٠/٩٦	١/٢	/٧٥	٠/٦٢	٠/٨٢	٠/٨٦	٠/٩١
شنۆ	٠/٧٧	٠/٦٢	٠/٦٨	٠/٨٢	١/٠١	١/٥	١/٢	٠/٧٧	٠/٨٩	٠/٩٧	٠/٨١	٠/٧	٠/٩٩٥
مەهاباد	٠/٨٧	٠/٨٢	٠/٨٥	٠/٧٦	١/١	١/٤	١/٤	١/٢	١/١	١/١	٠/٨٩	٠/٨٧	١/٠٣

بە وردبوونەوە لە تایبەتمەندیەکانی بایەکانی وێستگەی سەقز ئەم خالانـە ڕوون دەبنەوە:

ئاراستەی بای سەرەکی ٢٢٥ پلە بە درێژایی سال، خێرایی بای گـشتی سـالانە ٥/٤ مەتر لە سەر چرکە، ژێرەی بای گشتی ١٦/٦% و بای هێواش و ئارام ٥٤/٢% و ناوەندی خێرایی بای سالانە ٢/٢ مەتر لە سەر چرکە. ئاراسـتەی خێراتـرین بـا ٢٣٠ پلە و خیرایی خێراترین با لە سالدا ٢٨/٣ مەتر لە سەر چرکەیە.

بە بەراوردکردنی ناوەندی خێرایی بایەکان لە بەرزی ٢ مەتردا و لە خـشتەی ٦ دا جیاوازی مانگانەمان بەرچاو دەکەوێت. بۆ نموونە لە وێستگەی بریسوێ بەرزترین ژمارە هی مانگی دووەمی زستان و ناوەندی کەمترین خێرایـی بـۆ مـانگی یەکـەمی زستان تۆمار کراوە، ئەمە لە حالێکدایە کە لـە وێـستگەی شـنۆ ناوەنـدی بـەرزترین خێرایی لە مانگی یەکەی بەهاردا ١/٥ مەتر لە چرکەیدا تۆمار کـراوە کـە بـەرزترین ناوەندی خێرایی با لە قانگەکانی سالدا بۆ گشت وێستگەکانی کوردستانی موکریانە. بەلام نزمترین خێرایی با بۆ مانگـەکانی سـال لـە گـشت وێـستگەکانی کەشناسـی حەوزی زێ و دەور و پشتییەتی. کەوا بوو دەکرێت بلێین کە گۆڕانی خێرایی با لـە وێستگەی شنۆ زۆر بەرزە و ناوەندی خێرایی بای سالانە لەم وێستگە ٠/٩٩٥ مەتر لە سەر چرکەیە و لە وێستگەی بریسوێ ٠/٩١مـەتر لـە سـەر چرکـە و لـە وێـستگەی مەهاباد ١/٠٣ مەتر لە سەر چرکە.

٤-٤-٣- شێ:

شێ گرنگترین ڕەگەری ئاووهەواییە، چونکە بڕی داباریــن و لە ئاکامدا بارودۆخی

ژیان له ناوچەیەکدا کۆنترۆڵ دەکات. بارودۆخی شێ لـه دوو ڕوانگـەوە لێکۆڵـینەوە هەڵدەگرێت، بڕی بوونی شێ له هەوادا و ئەو بڕە له شێی کـه لـه دەرەوەوە دێـت. هەرچەند شێی ناوخۆش به جۆرێک له دەرەوەوە دێت، بەڵام لێکۆڵـینەوە لـه ڕووی بڵاوبوونەوەی شوێنی و وەرزی بۆ دیاریکردنی بارودۆخی ژیـان و ناسـینی تواناکـانی دابارینی ناوچەیی پێویسته. شێی ناوخۆیی (ناوچەیی) لـه ڕێگـەی نمـی ڕێژەیـی و ڕەهای هەواوە دەکرێت دڕاسه بکرێت. شێی هاتوو له دەرەوەوە دەکرێت له ڕێگەی لێکۆڵینەوەکانی ڕێـڕەوەکانی هـاتنی شـێی و سـەرچاوەکانی بخرێتـه بـەر بـاس و لێکۆڵینەوە.

ڕێڕەی تێکەڵ که له ڕێگەیەوە دەکرێت شێی هەوا دیراسـه بکرێـت بریتیـه لـه بڕی هەڵمی ئاو له یەک کیلۆگرەم هەوای وشکدا. کـەمترین بـڕی شـێی هـەوا لـه ناوچەی بەرزاییەکان له سەر لووتکەکان بوونی هەیە، بەڵام خۆرئاوای ناوچه (حەوزی زێ) که پلەی گەرمی بەرزتری هەیە هەڵمی ئاوی زیاترە.

به درێژایی ساڵ مانگی یەکەمی هاوین، بوونی زیاترین بڕی شێی پێشاندەدات و کەمترین بڕ له مانگی کۆتایی پاییزدا بەرچاو دەکەوێت که هۆی ئەمه نزمبوونـەوەی پلەکانی گەرما و له ئاکامدا توانایی کەمتری هەوا بۆ وەرگرتنی هەڵـمی ئـاوە. بـڕی ڕەهای هەڵمی ئاو له هەوادا هەرچەنده بوونی هەڵـمی ئـاو لـه هـەوادا بـۆ دابـارین دەردەخات، بەڵام له بـاری ژیانـدا کاریگەریـەکی ئـەوتۆی نییـه. لـه ڕووی ژیـان و بـارودۆخی ژینگەیـەوە نمـی ڕێژەیـی لـه شـێی کاریگـەرە. تەنانـەت لـه ڕووی دابارینیشەوە هەوا (لەگەڵ بوونی شێی زۆر یا کەم) کاتێک توانای دابـارینی دەبێـت که نمی ڕێژەیی زۆری هەبێت و به ئاستی تێربوون بگات.

نمی ڕێژەیی بریتیە لە ڕێژەی هەڵمی ئاو لە هەوادا بە بڕی ئەو هەڵمە ئاوەی کە لەم پلەگەرمیەدا دەتوانێت هەبێت. نمی ڕێژەیی پلەی تێربوون و توانای دابارینی هەوا پێشاندەدات. بە درێژایی ساڵ بەرزترین ڕێژەی نم لە مانگی سەرەتای زستاندا و نزمترین ڕێژەی نم لە مانگی سەرەتای هاوین دایە. لە شوێنە بەرزەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەدا شێ کەمترە بە بەراورد لەگەڵ شوێنە نزمەکانی حەوزی زێ، بەلام نمی ڕێژەیی بە پێچەوانەوەیە. هۆکاری سەرەکی ئەم بارودۆخی پلەکانی گەرمای ناوەکەیە کە لە هاویندا لەگەڵ ئەوەدا گەشتی زیاترە ئەوا توانای ڕاگرتنی هەڵمی ئاو لە هەوادا زیاترە و ڕێژەی نەمی هەوا کەمتر دەبێتەوە. ناوەندی سالانەی ڕێژەی نەم لە وێستگەی سەقز ٥٨ و وێستگەی مەهاباد ٥٩ و لە ساریقامیش ٥٧ و لە داشبەندی بۆکان ٦٣% پێشان دەدات. لە وێستگەی سەقز ٧٥/٥% لە یەکەم مانگی زستاندا تۆمار کراوە. بڕی هەورەکان لە ئاسماندا شی هاتوو و ڕێژەی ئەگەری دابارین پێشاندەدات. شێی پێویست بۆ دابارین لە کوردستانی موکریان لە حەوزی زێی بچووکدا زۆرتر دەست دەکەوێت.

بۆ دەرکەوتنی دابارین بوونی هەوای شێدار و هۆکار بەرزبوونەوە پێویستە. بڕی پێویستی هەڵمی ئاو بۆ دابارین لە ناوچەکەدا لە دەرەوە دێت. لە وەرزی هاویندا کوردستانی موکریان لە ژێر کاریگەری پەستانی بەرزی نزیک حارەیی ئازۆر دایە و تەنیا لە زستاندا لە ژێر کاریگەری بایەکانی خۆرئاوادایە و بارودۆخێکی ناجێگیر بۆ بەرزبوونەوە دەردەکەوێت.

هۆکارەکانی بەرزبوونەوەی دابارین لە ناوچەکەدا بۆ جۆرەکانی کۆنوێکسیۆنی و مکانیکی و دایناميکی دابەش دەبێت(ئێرانی، ١٣٧٠). هۆکاری بەرزبوونەوەی

داینامیکی لە ناوچەکەدا شەپۆلە کورتەکانی چینەکانی سەرووی ئۆتمۆسفیر (بەرگی گازی) نەورایەکەشییەکانی سەر ڕووی زەوین. سالانە زۆربەی شەپۆلە کورتەکانی چینی سەرووی بەرگی گازی (جەو) لە سەر بەرزاییەکانی کوردستان هەڵدەکەون کە لە ڕاستیدا گۆڕانی گشتی لە دابەزینی هەوای دەریای ناوەڕاست و هەڵکەوتەی کوردستانی موکریان لە بەشی پێشەوەی ئەم جوولەدا دێت. بە درێژی هاوین شەپۆلە کورتەکان لە ناوچەکەدا کەم دەبنەوە و بەرەو باشوور و لە دەرەوەی کوردستان لە بازنەی ٣٢ پلەوە فراوانی ئەوان کەمتر و بەرەو ڕێژەیەکی زۆر کەم دەچێت.

ناوچەی ئازەربایجان بە وەرگرتنی نزیکەی ٢٠%ی نەورایەکەشیەکانی سەر ڕووی زەوی لە ڕیزی دووەمی ناو ئێراندایە و بەرەو باشوور ئەم ڕێژەیە ڕوو لە کەمی دەکات.

بەرزبوونەوەی مکانیکی لە داوێنە باگرەکانی ناوچە کوێستانیەکانی موکریاندا ڕوو دەدەن. لە داوێنە ڕۆژئاوایەکانی ناوچەکە باشێدارەکان لەگەڵ هاتنیاندا بەرز دەبنەوە و تووشی چڕبوونەوە دێن و دابارینیان لێدەکەوێتەوە و بۆیە ئەم داوێنانە لە ناوچە پڕ بارانەکان بە ئەژمار دێن.

لە ماوەی گەرمی ساڵدا بارانە کۆنوکسیۆنییەکان لە دوای یەکتر و زیاترن. لە داوێنە ڕوو لە هەتاوەکانی کوردستانی موکریاندا و لە وەرزی بەهاردا دابارینی کۆنوکسیۆنی داوێنی دەردەکەون. لە باکووری ڕۆژئاوای ئێران کە کوردستانی موکریانیش بەشێک لەم ناوچەیە دابارینی هاوینی بە هۆی کۆنوکسیۆنی ئاسایی یا داوێنی ڕوو دەدەن، بەڵام ئەم دابارینە بە بەراورد لەگەڵ دابارینی نەورایەکەشیەکان زۆر کەم و بچووکترن. لەم ناوچەیە وا بەشی تێکدەرەکانی چینەکانی سەروو لە نێوان هۆکارەکانی بەرز کردنەوەدا ٤٩% دەبێت. ئەمە لە کاتێکدایەکە ئەم تێکدەرانە

له سەر ڕووی زەوی ڕێژەیەکی نزیک ٢٠% یان هەیە. کۆنوکسیۆنی ئاسایی داوێنی نزمترین بەشداری هەیە.

له ڕووی فراوانی میکانیزمی بەرزکردنەوە لە ماوەی ساردی ساڵدا تێکدەرەکانی چینی سەروو بەشداریەکی زۆریان هەیە و ڕۆڵی تێکدەرەکانی سەر ڕووی زەویش لەم ناوچەیەدا بە تێکدەرەکانی بەشداریەکی زۆریان هەیە و ڕۆڵی تێکدەرەکانی سەر ڕووی زەویش لەم ناوچەیەدا بە تێکدەرەکانی چینی سەروو دەگات. هۆکاری هەمرۆفت (کۆنوکسیۆن) بە تایبەتی هەمرۆفت داوێنی لە باکووری ڕۆژئاوای ئێران ٣٣%ی گشت هۆکارەکانی بەرزکردنەوە بۆ خۆی تەرخان دەکات.

له وەرزی هاویندا تێکدرەکانی ڕووی زەوی زۆر کەم دەبنەوە و تێکدەرەکانی چینی سەرووش بە بڕێکی کەم لە باکووری کوردستانی موکریان کاریگەری دەنوێنن. لە وەرزی پاییزشیدا هەر وەک بەهار تێکدەرەکانی چینەکانی سەروو گرنگترین هۆکاری بەرزبوونەوەن و تێکدەرەکانی سەر ڕووی زەویش دەست بە چالاکی دەکەن.

٤-٤-٣-١- سەرچاوەکانی شێ:

لە ناو ناوچەی کوردستانی موکریان و دەوروپشتی سەرچاوەی شێی بەرفراوان بەرچاو ناکەوێت و شێی دابارینەکانی موکریان لە سەرچاوە ئاویەکانی دوورتر وەک دەریای ناوەڕاست و ئۆقیانوسی ئەتڵەسی و... هتد دابین دەبێت. هەڵبەتە دەبێت کاریگەری دەریاچەی ورمێ و زریوار و ئاوبەندی مەهاباد و بۆکان و دوکان و قشلاقی سنەش لە بیر نەکرێن.

هەڵمی ئاوی ئەم سەرچاوانە بە هۆی با ناوخۆییەکان یا با گشتییەکان بە موکریان دەگات. بە پێی لێکۆڵینەوەی عەلیجانی (١٣٧٤ی هەتاوی) سەرچاوە سەرەکیەکانی شێی ئێران بریتین لە: دەریای ناوەڕاست، دەریای سوور، دەریای ڕەش، دەریای قەزوین، دەریای عەممان، کەنداوەکانی فارس و بەنگاڵ.

شێی دەریای ناوەڕاست لە کوردستانی موکریاندا دابارینی زۆری لێدەکەوێتەوە و ئەم شێیە بە هۆی بایەکانی چینەکانی سەروو، ئانتی سیکلۆنەکان و نەورایەکەشیەکانی ڕووی زەوی بە ناوچەی دەگەن. زۆرترین هەڵمی ئاوی دەریای ناوەڕاست لە داوێنەکانی ڕۆژئاوای حەوزی زێ تووشی دابارین دێت و هەڵمی ئاوی دەریای ڕەشیش بە هەمان شێوە بە ناوچەکە دەگات. لە وەرزەکانی بەهار، پاییز و زستاندا زۆرینەی شێی کوردستانی موکریان لە دەریای ناوەڕاستەوە دێت. بەڵام لە هاویندا تەنیا لە هەندێ ناوچەی کوردستانی موکریان دابارین ڕوو دەدات و ئەم چوارچێوە بەرتەسکتر دەبێتەوە.

ئەم ناوچەیە پلەی دووی ئێرانی بۆ زۆرترین ڕۆژەکانی ساڵ بۆ دابارین هەیە و لە سەر بەرزاییەکان زۆرترین ڕۆژەکانی بارانی نزیک ٦٥ ڕۆژ لە ساڵدا لە وێستگەی سەقز تۆمار کراوە. هەڵبەتە فراوانی ڕۆژەکانی بارانی لەگەڵ بەرزاییەکاندا دەگونجێت.

٤-٤-٣-٢- بڵاوبوونەوەی کاتی و شوێنی دابارین:

هاوین وشکترین وەرزی کوردستانی موکریانە و ڕێژەی دابارینی یەکەم مانگی هاوین ٠/٠٤٠ی دابارینی ساڵانەیە و ئەم ڕێژە بۆ دووەم مانگی هاوین ٠/٠٢٤ و سێهەم

مانگی هاوین ۳% له سه‌ده. واته بۆ گشت وه‌رزی هاوین وێستگه‌ی بریسوێ ته‌نیا ۰/۳۱ له سه‌دی دابارینی سالانه‌ی هه‌یه و ئه‌م ڕێژه له وێستگه‌ی سه‌رده‌شت ۰/۵۷، له وێستگه‌ی بانه ۰/۳٤ و له دواو ۰/۹۲ و له داربکای خانه ۰/۷ و له زه‌نگاوای ۰/۱۹ له سه‌ده. ناوه‌ندی دابارینی هاوینه له‌م ناوچه‌یه ۰/۵ له سه‌د له سالدا ده‌رده‌چێت.

له وه‌رزی به‌هاردا دابارین به گوێری سال له وێستگه‌کان به‌م شێوه‌یه:

وێستگه‌ی بریسوێ ۲۸/۵۲% و بانه ۲۹/۷۳% و زه‌نگاوای ۳۱ و داربکاری خانه ۳۰/۲۹ و دواو ۳٦/۱ و سه‌رده‌شت ۲٤/۲ له سه‌د له سالدایه. که ناوه‌ندی دابارینی به‌هار ۲۹/۹۷%ی سالانه ده‌رده‌چێت.

بۆ وه‌رزی پاییز دابارین به گوێره‌ی سال بۆ وێستگه‌کان به‌م شێوه‌یه:

سه‌رده‌شت ۳۳/٦۲ و بریسوێ ۲۸/۱۹ و بانه ۱٥/۸۱، و زه‌نگاوای ۲۷/۷۸ و داربکایخانێ ۲۸/۱٤ و دواو ۲۷/۱٤ له سه‌ده. ناوه‌ندی دابارینی پاییزه ۲۸/٤٤%ی سالانه‌یه.

به‌لام له وه‌رزی زستاندا:

سه‌رده‌شت ٤۱/٥۸ و بریسوێ ٤۲/۹۷ و بانه ٤٤/۱۱ و زه‌نگاوای ٤۱/۰۳ و داربکایخانێ ٤۰/۸۷ و دواو ۳٥/۸ له سه‌ده له سالدا و ناوه‌ندی دابارینی سالانه‌ی حه‌وزی زێ ٤۱/۰٦%ی دابارینی سالانه‌یه (هێلکاری ٦).

به پێی هێلکاری زۆرترین دابارین له زستاندا ده‌رده‌که‌وێت که پێشانده‌ری فراوانی بایه‌کانی خۆرئاوا و تێکده‌ری چینه‌کانی سه‌روو له ناوچه‌که‌دایه. له به‌هاردا پله‌ی دووی دابارینی سالانه‌مان هه‌یه که ئه‌وه ده‌سه‌لمێنێت که هێشتا بایه‌کانی ڕۆژئاوا له ئازه‌ربایجان نه‌چوونه‌ته ده‌ره‌وه و له لایه‌کی‌تریشه‌وه به هۆی لێدانی

ستوونی تیشکی خۆر لە داوێنە هەتاوگرەکان پلەی گەرمی ڕووی زەوی زۆر لە پلەی گـەرمی ناوچـەکانی دەوروپـشت بـەرزترە و ئاکـامی (کۆنوکـسیۆنی) نییـە و دواتـر جێگیری تەواوی لێ دەکەوێتەوە. چونکە هێشتا شێ لە دەریای ناوەڕاستەوە بـەرەو ناوچەکە لەگەڵ بایەکانی خۆرئاواییدا دێت و سـەرما و جـێگیری زسـتانیش نـەماوە ژمارەی ڕۆژەکانی بـارانی زیـاد دەکـات. وەرزی پـاییز وەرزی زیـادبوونی بایـەکانی خۆرئاوایـە و پلـەی سـێهەمی دابـارینی دوای زسـتان و بـەهار هەیـە. فراوانبـوونی تێکدەرەکانی ڕۆژئاوایی لە پاییزەوە بۆ زستان خیراترە لە پاشەکشێی ئەم تێکدەرانـە لە زستانەوە بۆ بەهار، بۆیە بە هۆی کۆنوکسیۆنی ئاسایی و داوێنیـەوە وەرزی بـەهار دابارینی لە وەرزی پاییز زیاترە کە ئەمە لە ناوچەکەدا بۆ ئێران حاڵەتێکی شازە.

زۆرینەی دابارینی مانگانە بۆ یەکەم مانگی بەهارە و ڕێژەی ١٦/٧%ی دابـارینی ساڵانەی هەیە و مانگی کۆتایی زستان ١٥/٦٧% و مانگی دووەمـی بـەهار ١٤/٩٦% ی لە گشت دابارینی ساڵانە هەیە و لە کۆتاییدا ٨٢/٥٤% بۆ شەش مـانگی (مـانگی کۆتایی پاییز تا مانگی دووەمی بەهار)یە. دابارینەکانی زستانی زیاتر لە شێوەی بەفر دادەبارێت و ئەم ماوە بۆ دابارین لەگەڵ زیادبوونی تێکدەرە خۆرئاواییەکان هاوکاتە.

خشتەی (٧) ئاماری ناوەندی دابارینی وێستگەکانی ناوچەکە پیـشان دەدات و هێڵکاری (٧) گۆڕانی دابارین لە مانگە جیاوازەکانـدا دەردەخـات. هەڵـبەتە نابێـت ئەمەش لە بیر بکرێت کە تەنیا دابارینی شـەش وێـستگەی سەردەشـت، بریـسوێ، زەنگاوا، داربکای خانێ و دواو وەرگیراوە و گەر ناوەندی دابارینی گشت وێـستگەکان وەربگرین ئەوا ناوەندی دابارینی ساڵانەی ٧٠١/٥ میلیمەترمان هەیـە کـە ئەمـە بـۆ خولێکی ئاماری ٢٥ ساڵانەیە.

خشتەی (٨) پارامێترەکانی هەرێمی بۆ ئاماری ٢٥ ساڵەی وێستگەکانی ناوچەکە و دەوروپشت بە شێوەیەکی وردتر دەخاتە ڕوو.

لە ڕووی دابارینەوە زستان بە ٤٠%ی دابارینی ساڵانە و بەهار بە ٣٣%ی دابارینی ساڵانە پلەکانی یەکەم و دووەمیان لە دەستدایە و پاییز و هاوین لە پلەکانی سێهەم و چوارەمی دابارینەدا جێگیر بوون.

هێلکاری ٦- گۆڕانی ڕێژەیی دابارینی وەرزەکانی حەوزی زێ

هێلکاری ٧- گۆڕانی ناوەندی دابارینی مانگانە لە حەوزی زێ

خشتەی ٧- ئاماری ناوەندی دابارین بۆ مانگەکانی ساڵ لە وێستگەکانی ناوچەکەدا:

وێستگە / مانگ	OCT / ڕەزبەر / مهر	NOV / خەزەڵوەر / آبان	DEC / سەرماوەز / آذر	JAN / بەفرانبار / دی	FEB / ڕێبەندان / بهمن	MAR / ڕەشەمە / اسفند	APR / خاکەلێوە / فروردین	MAY / بانەمەڕ / اردیبهشت	JUN / جۆزەردان / خرداد	JUL / پووشپەڕ / تیر	AUG / گەلاوێژ / مرداد	SEP / خەرمانان / شهریور	ساڵانە
سەردەشت	٤٢/٢	٩٦/٣	١٣٩/٨	١١٣/٣	١٠٣/٣	١٢٧/٤	١٣١/٥	٦٤/٩	٣/٩	٢	٠/٨	١/٩	٨٢٧/٤
بریسوێ	٢٢/٩	٦٧/٢	٩٠/٧	٨٤/٢	٨٧	١٠٩/١	١٠٩/٦	٦٨/٦	٧/٩	٠/٢	١/٦	٠/٢٢	٦٥٢/٣
بانە	٢٢/٦٣	٤٥/٨	٨٠/٨	٩٧/٥	٨٧/٨	١٠٤/٥	١١٢/٣	٧٠/٥	١٢/٢	١/٣	٠/٨	٠/١٣	٦٣٦/٢٦
زەنگ ئاوا	٢٠/١	٣٧/٤	٥٢/١	٥٧/٥	٣٩/٤	٦٥	٧٦/٧	٣٩/٥	٦/٢	٠	٠	٠/٨	٣٩٥
داربکای خانێ	٢٣/٨	٥٠/٣	٧٨/٨	٦٣/٣	٦٨/٨	٩٠	٨٨/٤	٥٨/٩	١٧/٤	٢/٤	١/٢	٠/١	٥٤٣
دواو	٣٣/٤	٣٦/٩	٤٠	٤٨/٦	٤٩/٦	٤٧/٥	٧٢/٧	٥٢/٦	٢١/٤	١/٧	٠/٥	١/٦	٤٠٦/٥
ناوەند	٧٢/٥٠	٥٥/٦٥	٨٠/٣٦	٧٧/٤	٧٢/٦٥	٩٠/٥٨	٩٨/٥٣	٥٩/١٦	١١/٥	١/٢٦	٠/٨١	٠/٧٩	٥٧٦/٧٤

خشتەی ٨- ڕەگەزەکانی هەرێمی حەوزی زێ بە ناوەندی بەرزی ١٨٢٦ مەتر لە ئاستی ڕووی دەریاوە:

مانگ	OCT / مهر / ڕەزبەر	NOV / آبان / خەزەلوەر	DEC / آذر / سەرماوەز	JAN / دی / بەفرانبار	FEB / بهمن / ڕێبەندان	MAR / اسفند / ڕەشەمە	APR / فروردین / خاکەلێوە	MAY / اردیبهشت / بانەمەڕ	JUN / خرداد / جۆزەردان	JUL / تیر / پوشپەڕ	AUG / مرداد / گەلاوێژ	SEP / شهریور / خەرمانان	سالانە
-													
ناوەندی دابارین بە ملم	٢٧/٨	٧٢/٣	٩٧/١	٩٠/٥	٩٣/٥	١١٧/٣	١١٨/٠	٧٤	٨/٤	٠/٣	١/٧	٠/٢	٧٠١/٥
ئەوپەڕی گەرمیC	٣٧	٣٠	٢١	١٣	١٩	١٩	٢٨	٣٣	٣٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥
ناوەندی ئەوپەڕی گەرمی C	٢٤/٢	١٤/٩	٧/٢	٤/١	٥/١	٩/٧	١٧/٥	٢٥	٣٣	٣٧	٣٧/٣	٣٢/٦	٢٠/٦
ناوەندی گەرمی ڕۆژانە C	١٦	٨/٩	٢/٩	٠	٠/٧	٥	١١/٣	١٦/٦	٢٢/٥	٢٦/٤	٢٧	٢٢/٦	١٣/٣
ناوەندی ئەوپەڕی نزمی C	٧/٧	٣	١/٤_	٤/٤_	٣/٩_	٠/٣	٥/٥	٨/٣	١٢	١٥/٩	١٦/٥	١٢/٦	٩/٦
ئەوپەڕی نزمی	٠/٦	٥_	٩/٥_	١٧_	١٩/٥_	١٩/٥_	٣_	٢_	٢	٨	١٠	٧	١٩/٥_
ڕۆژانی سەهۆڵبەنان	٢/٧	٨/٢	١٤/٤	١٩/١	٢٠/١	١٦	٩/٢	٤/٣	١	٠	٠	٠	٩٥
ناوەندی خێرایی با لە بەرزی ٢مەتری (چرکە/مەتر)	/٨٦	٠/٨٢	٠/٦٢	٠/٧٥	١/٢	٠/٩٦	١/٠٤	١	٠/٨٩	٠/٩٢	٠/٨٩	٠/٩٦	٠/٩١
دابارین بە ملم	١٩٧/٢			٣٠١/٣			٢٠٠/٤			٢/٢			٧٠١/٥
ڕێژەی دابارین	٢٨/١١			٤٢/٩٥			٢٨/٥			٠/٣١			١٠٠
وەرزەکان	پاییز			زستان			بەهار			هاوین			ساڵ

ناوەندی دابارین لە ئێران ۳٤١ میلیمەترەوە ئەم برە بە جارانی قابیلیەتی گۆڕانی ٨٥/٥ بە دەست هاتووە. واتا جیاوازی شوێنی بۆ دابارین لە ئێران زۆر بەرچاوە و گەر بە جێگای ناوەندی بیرکاری ناوەندیٚ کێشمان وەربگرتبایە ئەوا ئەم برە زۆر کەمتر لە ۳٤١ میلیمەتر دەبێت. پڕبارانترین شوێن لە ئێران جگە لە کەنارەکانی دەریای قەزوین لە دواێنە بارانگرەوەکانی باکووری زاگرۆس (حەوزی زیٚ) و زاگرۆسی ناوەڕاستە. ڕووبەری ئەوپەڕی باکوور لە خوڕەمئابادەوە تا ورمیٚ بە درێژایی سنووری ئێران-عێراق (وێڕای حەوزی زیٚ) بلاو بۆتەوە. ئەوپەڕی دابارینی زستانە لە داوێنە باگرەوەکانی بەرزاییەکانی زاگرۆسدا تا پیرانشار دەکێشێت (علیخانی ١٣٧٤). گشت هێلە یەکسانیەکانی باران لە کوێستانەکانی زاگرۆس ١٥٠ میلیمەترە، بەلام لە حەوزی زێی بچووکدا ئەم برە بە ٣٠١/٣ میلیمەتر دەگات.

پاییز سەرەتای هاتنی بایەکانی ڕۆژئاوایە و ئەم بایە ناجێگیرانە شێی بەرەو ناوچەکە دەهێنن و لە کۆتایی پاییزدا سەرانسەری ناوچەکە دەگرنەوە کە واتە دابارینەکانی وادەی ساردی سال سەرەتا لە کوردستانی موکریانەوە دەست پێدەکات. لە پاییزدا ١٩٧/٦ میلیمەتر دابارینمان هەیە کە ٤٢/٩٥%ی دابارینی سالانە دەگرێتەوە. ئەو پەڕی دابارینی بەهارە لە و حەوزی دەریاچەی ورمیٚ (کوردستانی موکریاندا) هەلکەوتووە کە دابارینی بەهارەی حەوزی زیٚ ٢٠٠/٤ میلیمەترەو ڕێژەی ٢٨/٥% ی دابارینی سالانەیە. هاتنە کایەی بارودۆخی کۆنوکسیۆنی داوێنی بە هۆی لێدانی ستونی تیشکی خۆر لە داوێنەکان و گەرمتر بوونی هەوای ئەم ناوچەیە بە پێی باری دەوروپشت دێتە دی کە لە زۆر شوێنی ئازەربایجان دابارینی زۆرمان لە بەهاردا هەیە کە بە نیشان ناسراون.

پڕ بارانترین مانگی ناوچەکە یەکەم مانگی بەهارە کە ١١٨ میلیمەتر بارانی هەیە و کەمترین مانگ بۆ دابارین مانگی کۆتایی هاوینە کە ٠/٢ی میلیمەتر باران تیایدا دادەبارێت. ناوچەی موکریان لە ڕووی دابەشکردنی ناوچەکانی دابارین لە ئێران لە لایەن عەلیجانی لە ساڵی ١٣٧٤ی هەتاویدا لە چوارچێوەی ناوچەی کوردستاندا هەڵکەوتووە کە دابارینی یەکسانی ٥٣٠ میلیمەتر بەرچاو دەکەوێت هەر وەک ڕۆژهەڵاتی دەریای قەزوین. ئەم ناوچەیە ناوەندی دابارینی ڕۆژانەی ٤٨ و ڕێژەی ناوەندی بەرزترین دابارینی ڕۆژانەی بە پێی دابارینی ساڵانە ٩% پێشان دەدات.

٤-٤-٤- بە هەڵمبوون:

بۆ لێکۆڵینەوە لە باری بە هەڵمبوون لە ئاماری چوار وێستگەی بریسوێ، مەهاباد، شنۆ، ساریقامیش کەڵک وەرگیراوە کە لە خشتەی (٩)دا ناوەندی بە هەڵمبوونی مانگانە و ساڵانەی ئەم وێستگانە خراوەتە ڕوو. بڕی بە هەڵمبوونی بەفر و سەهۆڵ لە زستاندا ٨-٦%ی گشت بە هەڵمبوونی ساڵانەیە.

خشتەی ۹- ناوەندی بە هەڵمبوون بە میلیمەتر

ویستگه	سالانه	OCT / ڕەزبەر / مهر	NOV / خەزەڵوەر / آبان	DEC / سەرماوەز / آذر	JAN / بەفرانبار / دی	FEB / ڕێبەندان / بهمن	MAR / ڕەشەمە / اسفند	APR / خاکەلێوە / فروردین	MAY / بانەمەڕ / اردیبهشت	JUN / جۆزەردان / خرداد	JUL / پوشپەڕ / تیر	AUG / گەلاوێژ / مرداد	SEP / خەرمانان / شهریور	مانگ / ڕەگەز
	۰/۷	۰/۷۷	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۷	۰/۸	۰/۸۵	۰/۹	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹	۰/۸۵	۰/۸	ڕێژەی تەشت
بریسوێ	۱۲۶۲	۱۲۹	٦٤	۳٤	۳۰	۳۸	۵۵	۸۰	۱۱۹	۱۹۱	۲۳٤	۲٤۲	۲۰۷	به هەڵم بوونی ڕووی ئاوالا
مەهاباد	۱۳۰۸	۱٤۸	۸۷	٤۵	۳۹	۳۷	٤۵	۸۰	۱۳۹	۲۰۳	۲۳٦	۲۳٦	۲۱۳	به هەڵم بوونی ڕووی ئاوالا
شنۆ	۱۱۷۰	۱۲۰	٦۷	۳۷	۳٦	۳۳	٤۰	۱۱۲	۱۲۸	۱٦۲	۱۹۵	۲۰۸	۱۸۲	به هەڵم بوونی ڕووی ئاوالا
ساریقامیش	۱۲۳٤	۱۲۳	۰/۹	٤۰	۳۸	۳٦	٤۱	۱۰۵	۱۱۵	۱۸۸	۲۲۵	۲۲۹	۱۸٤	به هەڵم بوونی ڕووی ئاوالا

به پێی خشتەی سەروو بڕی بە هەڵـمبوون لـە ڕوویـەکی کـراوە و ئـاوالادا بـۆ ساڵێک لە وێستگەی بریسوێ ١٢٦٢ و لە وێسگەی شنۆ ١١٧٠ میلیمەتر تۆمار کراوە کە بە بەراوردکردنی ئەم دوو وێستگە دەکرێت کاریگەری بـەرزی لـە ئاسـتی ڕووی دەریا و بازنەکانی پانی جوگرافی ڕوونتر ببێتەوە.

وێستگەی بریسوێ لە سەر بازنەی پانی جوگرافی نزمتر بە پێی وێستگەی شـنۆ هەڵکەوتووە و بە بەراوردکردنی بڕی بە هەڵمبوونی وێستگەی مەهاباد کە لە ساڵـدا ١٣٣٢ میلیمەترە لەگەڵ وێستگەکانی ڕۆژئاوای ناوچەکە دەکرێت لە بەرزبوونـەوەی پلەکانی گەرما و بە هەڵمبوون لە خۆرئاوا بەرەو خۆرهەلات تێبگەین. ئەمـە لەگـەڵ ئەوەدایە کە بە پێی هێڵکاری دەردەکەوێت بە هەڵمبوون لە باشـوور بـەرەو بـاکوور بەرچاو دەکەوێت کە بە هۆی کاریگەری کەوتنی تیـشکی خـۆر و گۆشـە، تونـدی و درێژی ماوەی کەوتنی تیشکی خۆرە کە لە بە هەڵمبووندا کاریگەری دەنوێنێت.

بە پێی ئامارەکان بەرزترین بڕی بە هەڵمبوون لە مانگی دووەمی هاوین دایـە و بڕی ٢٤٢ میلیمەترە کە ئەمە بـۆ گـشت ناوچەکـە و وێـستگەکانی دەور و پـشتە و نزمترین بڕی بە هەڵم بوون لـە مـانگی یەکـەمی زسـتاندایە کـە ٣٠ میلیمـەتر لـە وێستگەی بریسوێ دایە کە ئەمە بـەرزترین و نـزمتین بـڕەکانی بـە هەڵـمبوون لـە مانگەکانی ناوبراودا و لە وێستگەی بریسوێ لە باشووری موکریان دایە.

٤-٥- پۆلێنبەنـدی سیـستەمەکانی ئاووهـەوایی حـەوزی زێـی بچـووک لـە کوردستانی موکریاندا:

دانـانی پۆلێنبەندێـەکی گونجـاو و مـەعقول لەگـەڵ ڕاسـتیە سروشـتیەکانی

ناوچەیەک کاریێکی سەخت و دژوارە و هەر بۆیە هیچ یەک لە پۆلێنبەندیەکانی بە کردەوە کاریگەر دەرنەچوون. باشترین نموونە بۆ ئەم پۆلێن‌بەندیانە پۆلێن‌بەندی (کۆپن)ە کە بە پێی ئەم حەوزی زێشی بچووک ئاووهەوایەکی دەریای ناوەڕاست و کوێستانی هەیە.

لێکۆڵینەوە بەردەوام و یەک لە دوای یەکەکان ئەمە دەردەخەن کە بەرزی و نزمیەکان کاریگەری بەرچاویان لە بارودۆخی ئاووهەواییدا هەیە. لە پۆلێنبەندیەکانی کایەکدا دابارین وەک بنەمایەکی گشتی شێ و ڕۆژانی سەهۆڵبەندان وەک بنەمایەکی پلەی گەرمی ناسراوە. ناوچەی کوێستانی لە هێڵێ بەرزی یەکسانی ١٥٠٠ مەتر لە ئاستی ڕاوی دەریا بەرەو سەر هەڵکەوتووە. لەم بەرزیە بەرەو خواروو کە ناوچەی داوێنەکان دەگرێتەوە ئاووهەوای داوێن و دۆڵەکانی تیادا بالادەستە. ناوچەی کوێستانی و داوێنەکان بە ناوچەی شێدار دەناسرێن. لێرەدا پۆلێن‌کاریەکان بۆ ئاووهەوای کوردستانی موکریان لە پۆلێنکاری گۆسێن و دیمیارتۆن گوتمەن کەڵک وەردەگرین.

٤-٥-١- پۆلێنکاری گۆسێن:

بە پێی ئەم پۆلێن‌کاریە گەر ڕێژەی دابارین لە مانگێکدا لە دوو ئەوەندەی پلەکانی گەرمای هەمان مانگ کەمتر بێت ئەوا بە مانگێکی ویشک دەناسرێت. دیارە دابارین بە میلیمەتر و پلەی گەرمی بە پلەی سەدی دەپێورێت و دەبێت لە سەر هێڵکاری دووری خاڵەکانی دابارین دوو ئەوەندەی خاڵەکانی پلەی گەرمی بێت. لە دانانی ئەم پۆلێن‌کاریە و بە یەک گەیاندنی خاڵەکانی دابارین و پلەکانی گەرما بە یەکتر ئەوا هێڵی پلێوترمیکی

وێستگە بۆ هەر یەک لە مانگەکانیساڵیش دەردەچێت و ئەم هێڵانە لـە هەنـدێ شـوێن یـەکتر دەبـڕن و لـە ئـەنجادا دووبـاری تایبـەت و لـە چوارچێـوەی دیـاریکراو و جـودادا دەردەکەون. لەم شوێنانە کە هێڵی پلەکانی گەرما لە سەروهێڵی دابارین هەڵکەوتووە ئەوا ماوەیەکی وشک دەردخات و بە پێچەوانەشەوە ڕاستە. هێڵکاری (٨) باری مانگە وشـک و شێدارەکان پیشان دەدات.

هێلکاری ٨- هێلکاری پلیۆترمیک (دابارین و گەرمی) لە حەوزی زێی بچووکدا

ڕێژەی پلەکانی گەرما بۆ دابارینی مانگانە بۆ هەر یەک لە مانگەکانی سـاڵ بـەم شێوەیەن کە لە خشتەی ژمارە ١٠ دا هاتووە:

بە پێی هێڵی پلیۆترمیکی حەوزی زێ وێستگەی کەشناسی بریسوێ و ناوەندی دابارینی حەوز دەکرێـت بـڵێین. مانگـەکانی یەکـەم و دووەمـی بـەهار و هـەر دوو وەرزی زستان و پاییز شێدار و تەڕن و مانگەکانی گەرمی ساڵ مانگی کۆتایی بـەهار و هەر سێ مانگی هاوین کە واتە لـە ساڵـدا تـەنیا ٤ مـانگی وشـک لـە ناوچەکـەدا

دەردەکەوێت کە هێڵی پلەکانی گەرما لە سەر هێڵی دابارین خۆی پێشان دەدات و کەمی ئاو لەم مانگانەدا زیاد دیاری دەکات و لە مانگە شێدار و تەڕەکاندا ئاوی پێویست هەیە و پڕ ئاوترین مانگەکانی ساڵ مانگی کۆتایی زستان و مانگی سەرەتای بەهارن و کەم ئاوترین مانگی ساڵ هەر دوو مانگی دووەم و سێهەمی هاوینن.

خشتەی ١٠- ڕێژەی دابارین بۆ پلەکانی گەرمای مانگەکانی ساڵ لە حەوزی زێی بچووک:

مانگەکان	ڕەزبەر / مهر OCT	خەزەڵوەر / آبان NOV	سەرماوەز / آذر DEC	بەفرانبار / دی JAN	ڕێبەندان / بهمن FEB	ڕەشەمە / اسفند MAR	خاکەلێوە / فروردین APR	بانەمەڕ / اردیبهشت MAY	جۆزەردان / خرداد JUN	پوشپەڕ / تیر JUL	گەلاوێژ / مرداد AUG	خەرمانان / شهریور SEP
ڕێژەی دابارین بۆ گەرما	١/٧٣	٨/١٢	٣٣/٦٢	٩/٠٥	١٣٣	٢٣/٤	١٠/٤٤	٤/٤٥	٠/٣٧	٠/٠١	٠/٠٦	٠/٠٩

کلیموگراف ئامبرۆتێرمی لە حەوزی زێی بچووکدایە نوێنەری شێداری ناوچەکە لە مانگەکانی پاییزو زستان و دوو مانگی سەرەتای بەهاردایە.

٤-٥-٢- پۆلێنکاری دومارتون-گوتمەن:

بۆ دیاریکردنی بارودۆخی ئاووهەوا بە پێی پۆلێنکاری ناوبراو لە ناوچەیەکدا بە شێوازی جیاواز شیکردنەوە بۆ هۆکارەکانی ئاووهەوایی و ڕەگەزەکانی وەک دابارین دەکرێت کە بۆ شیکردنەوەی دابارینی کاریگەر لە ناوچەیەک کە یەکێک لە ڕێگاکانی لێکۆڵینەوە لە باری ئاووهەوا لە ناوچەیەکدایە لە هاوکێشەی دێمارتۆن گوتمەن بەم شێوە کەڵک وەردەگیرێت:

$$\text{داباریني كاريگەر} = \frac{\frac{P}{T+10} + \frac{12 \times p}{t+10}}{2}$$

t ـ ناوەندی پلەی گەرمی وشکترین مانگی ساڵ بە پلەی سەدی

p = ناوەندی داباریني وشکترین مانگی ساڵ بە میلیمەتر

T = ناوەندی پلەی گەرمی ساڵانە

P = ناوەندی داباریني ساڵانە

بە پێی هاوکێشەی سەروو ئەنجامی هەریەک لە مانگەکان لـە خـشتەی (١١)دا هاتووە.

خشتەی ١١– ڕێژەی وشکی و شێداری هەر یەک لە مانگەکانی ساڵ بە ڕێگەی دیمارتۆن گۆتمان:

مانگ / ڕێژە	OCT / ڕەزبەر / مهر	NOV / خەزەڵوەر / آبان	DEC / سەرماوەز / آذر	JAN / بەفرانبار / دی	FEB / ڕێبەندان / بهمن	MAR / ڕەشەمە / اسفند	APR / خاکەلێوە / فروردین	MAY / بانەمەڕ / اردیبهشت	JUN / جۆزەردان / خرداد	JUL / پووشپەڕ / تیر	AUG / گەلاوێژ / مرداد	SEP / خەرمانان / شهریور	ساڵانە
ڕێژە	٢١/٤٦	٣٨	٦٠/٤٠	٦٩/٣٥	٦٧/٤٨	٦١/٩٧	٤٨/٢٩	٣١/٧٤	١٦/٦٠	١٥/١٠	١٥/٣٢	١٥/٠٩	١٥/٣٢
وشکی– شێداری	نیوە شێدار	شێدار	نیوە شێدار	نیوە شێدار	نیوە شێدار	نیوە شێدار	نیوە شێدار	شێدار	نیوە شێدار	نیوە شێدار	نیوە شێدار	نیوە شێدار	نیوە شێدار

به پێی هاوکێشەی دێمارتۆن گۆتمان و شیکردنەوەی بۆ هەر یەک لە مانگەکان لە بوونی شێ و داباریینی پێویست لە مانگەکانی سێهەمی پاییزدا و وەرزی زستان و مانگی سەرەتای بەهاردا بە ڕێژەیەکی زۆر ئاگادار دەبین و مانگەکانی ناوبراو لە ڕووی وشکی و یا شێدارییەوە لە چوارچێوەی مانگە زۆر شێدارەکاندا بە ئەژمار دێن و مانگەکانی دووەمی بەهار و دووەمی پاییز شێدارن و مانگەکانی‌تری ساڵ بە نیوەشێدار دەردەچن و بە گشتی ڕێژەی شێداری ساڵ لەم ناوچەیەی لێکۆڵینەوەدا ١٥/٣٢% و بارودۆخی نیوەشێدار بە پێی پۆلێنکاری دێمارتۆن گۆتمان دەردەچێت و پێدەچێت ئەم پۆلێن‌کاریە بۆ مانگەکانی هاوین ورد و دروست دەرنەچێت.

٤-٦- کورتە و ئەنجامی بەشی چوارەم:

ئەگەر سەرنج بدەین بە پێناسەی گشتی ئاووهەوا کە بریتیە لە «شێوازی گشتی جەو (بەرگەگاز) بە دووبارە بوونەوە و لە دوای یەکتر داهاتی ئاسایی خۆی لە ناوچەیەکی دیاریکراوی سەر ڕووی زەوی» ئەوا پێوەندی ئەم دیاردە لەگەڵ گشت چالاکیەکانی مرۆڤ ڕوون دەبێتەوە (ئاستین و گودار، ١٣٦٦). بە مەبەستی جوولەی جەو (بەرگەگاز) پێویستە سەرچاوەکانی وزەی گەرما و چۆنیەتی گۆڕان و کاریگەری لە سەر ڕووی زەوی دیراسە بکرێت. دیارە کە پێکهاتەکانی بەرگەگازی خۆیان ڕۆڵێکی گرنگیان لە گۆڕانی وزەی گەرمی گەیشتوو بە زەوی و وزەی گەرمی دەرچوو لە زەوی هەیە و دەبێت ئەمانەش لە بەرچاو بێت (قایمی، ١٣٦٧). لێکۆڵینەوە لە شێوازە جیاوازەکان و ناسینی ئاووهەوا و هۆکارە جۆراوجۆرەکانیان چەند کارێکی تایبەتی پێویستە و دیارە کە بە پێی ئەم ناسینانە مرۆڤ دەبێت خۆی

بگونجێنێت. لە کوردستانی موکریان و حەوزی زێی بچووک بە پێی لێکۆڵینەوەکان بەفر جۆری داباریینی زستانەیە و ڕنو دیاردەیـەکی زۆر ناسـراو و بـە هـەمان ئەنـدازە دیاردەیەکی نامۆ و غەریبە. ناسراوە چونکە بە هۆی ئەم کارەساتانەی لە کوردستاندا دەیخولقێنێت ڕۆژانە باس و گفتوگۆی لە سەر دەکرێت و نامۆیە چونکە لانی کەم لە وڵاتی ئێران هێشتا زۆر لایەنی ئەم دیاردە بە نادیاری ماونەتەوە. بە پێی بابەتـەکانی باسکراو و لێکۆڵینەوەکانی ئاووهەوا بەم دەرەنجامانەی خوارەوە دەگەین:

بەو پێیە کە سەهۆڵبەندان لە ناوچەکەدا بەدی دەکرێـت و بـە پێـی پێناسـەی سەهۆڵبەندان کە بریتیە لە بە ژێر سفر گەیشتنی پلەی گەرمی زەوی یـا خـود ئـەو شتانەی پێوەندیان بە زەویەوە هەیە، دیارە ئەمانە دەبێت بۆ دوو بەش دابەش بکرێن کە بریتین لـە کـەوتنی تیـشکی و کۆنوکـسیون. کەواتـە دەبێـت سـەرەتاییترین سەهۆڵبەندانەکان لە پاییز و دواهەمین سەهۆڵبەندانەکان لە وەرزی بـەهاردا بـەدی بکرێن، بەڵام چونکـە مەبەسـتی ئێمـە تـەنیا و بـە تایبـەتی بابـەتی لێکۆڵـینەوەی ئاووهەوایی نییە، بۆیە تەنیا بە لێکۆڵینەوە لە چەند ڕەگەزێک کۆتاییمان بە بابەتە کە هێناوە.

بە داخـەوە، ناوچـەی لێکۆڵـینەوە لـە ڕووی بـوونی وێـستگەی کـەش و هـەوا ناسییەوە وەک پێویست نییە و بە گشتی ژمارەی وێستگەکانی ڕووبـەڕووی فـراوانی حەوزی زێی بچووک ١٠ وێستگەیە و زۆربەیان لە ئاماری ڕێک و پێـک بـێبەشـن و بۆیە بۆ لێکۆڵینەوە لە پارامێتر (ڕەگەز)ە هەرێمیەکان لە چوارچێوەیەکی فراوانتر لـە بەینی بازنەی کـانی پـانی جوگرافیـایی ٣٦ بـۆ ٣٧ی بـاکوور و هێـڵەکانی درێـژی جوگرافی ٤٤/٥ تا ٤٦ ی ڕۆژهەڵات وەرگیراون و هەندێ جار هەوڵ بۆ نوێکردنەوەی

ئامارەکان دراوە تا ئەنجامەکان لە ڕاستیەوە هەرچی زیاتر نزیک بن.

کوردستانی موکریان لە ناوچەیەک بە ئاووهەوای ساردی کوێستانی لە ناوچە بەرزەکاندا و ئاووهەوای مامناوەندی کوێستانی لە ناوچە نزمەکاندا هەڵکەوتووە و جۆری دابارینی دەریای ناوەڕاستییە. بۆ نموونە ناوەندی پلەی گەرمی حەوزی زێ لە نێوان ١١/٧ تا ١٣/٣ پلەی سەدییە. ناوەندی دابارینی ساڵانەی ٧٠١/٥ میلیمەترە و ئەوپەڕی پلەی گەرمی لە حەوزی زێی بچووکدا بە ٤٥ پلەی سەدی دەگات و نزمترین پلەی گەرمی تا ٢٠ پلەی ژێر سفری سەدی نزم دەبێتەوە و ناوەندی بەرزترین و نزمترین پلەکانی گەرما ٢٠/٦ پلە و ٩/٦ پلەی سەدییە. ژمارەی ڕۆژانی سەهۆڵبەندان ٩٥ ڕۆژ و ناوەندی خێرایی با ٠/٩١ی مەتر لە سەر چرکە لە بەرزی ٢ مەتری ئاستی ڕوی زەویدایە. ڕێژەی دابارینی زستانە ٤٢/٩٥% بە پلەی یەکەم و دواتر وەرزەکانی بەهار بە ٢٨/٥% و پاییز بە ٢٨/١١% و هاوین بە ٠/٣١ لە سەد دێت. زیاترین بڕی دابارینی ساڵانە لە وێستگەی سەردەشت ٨٢٧/٤ میلیمەتر و نزمترین بڕ لە زنگاوای ٣٩٥ میلی مەتر تۆمارکراوە.

ناوەندی بە هەڵمبوونی ساڵانە لە وێستگەی بریسوێ ١٢٦٢ و لە وێستگەی شنۆ ١١٧٠ میلیمەترە. بە گشتی هۆکارەکانی کاریگەری لە سەر بارودۆخی ئاووهەوایی ناوچەکە بە دوو بەشی هۆکارە ناوخۆییەکان و هۆکارە دەرەکیەکان دابەش دەبن کە هۆکارە ناوخۆییەکان بریتین لەو هۆکارانە کە لە ناوچەکەدا بوونیان هەیە وەک شوێنی جوگرافی بەرزی و نزمیەکان و ڕووپۆشی ڕووەکی سروشتی و...

بەڵام ئەو هۆکارە دەرەکیانە کە ئاووهەوای کوردستانی موکریان کۆنتڕۆڵ دەکەن بە هۆی فراوانی سیستەمەکانی پەستان لە دەوروپشتی ئێران وەک پەستانی

بەرزی سیبری و بایەکانی ڕۆژئاوا و تۆپەڵەکانی هەوایی دەریای ناوەڕاست ئەم هۆکارانەن کە کاریگەری لە ئاووهەوای کوردستانی موکریان دەکەن. بە پێی پۆلێنکاری گۆسێن و کێشانەوەی هێڵکاری ئامبرۆترمیک چوار مانگی ساڵ لە مانگی کۆتایی بەهارەوە تا سەرەتای پاییز وشکن و مانگەکانیتر وشک و بارانین. و بە پێی پۆلێنکاری دێمارتۆن گۆتمان لە مانگی کۆتایی پاییزەوە یەکەم مانگی بەهار زۆر شیدار و مانگەکانی دووەمی بەهار و دووەمی پاییز شێدار و مانگەکانیتر نیوە شێدارن. بە گشتی بە پێی ئەم پۆلێنکاریە حەوزی زێ لە ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان بارودۆخێکی نیوەشێداری هەیە.

بەشی پێنجەم

هایدرۆلۆجی و جیۆمۆرفۆلۆجی حەوزی زێ

لە كوردستانی موكریاندا

- **پێشەکی:**

بڕە ئاوێک کە لە هەر چرکەیەکدا لە گشت ڕووبارەکانی جیهـان دەڕوات ١١٠٠ کیلۆمەتری چوارجا(مکعـب) خەمـڵێنراوە، بـڕی ئاوەکـانی ژێـر زەوی قـووڵایی ١٦ کیلۆمەتری ژێر توێکڵی زەوی بە نزیکەی ٢٠٠ ملێون کیلۆمـەتی چـوار جـا دانـراوە (جیداری عەیوەزی، ١٣٦٦).

هایدرۆلۆجی یان ئاوناسی بە مانا گشتییەکەی زانستی ئـاو دێـت. ئەنجوومـەنی زانست و هونەری ویلایەتـە یـەکگرتوەکان پێناسـەی خـوارەوەی بـۆ هایـدرۆلۆجی هەڵبژاردووە: «هایدرولۆجی زانستی لێکۆڵینەوەی ئاو لە گۆی زەوی دایە و لە بارەی دەرکەوتن، سـووڕانەوە و دابەشـبوونی ئـاو لـە سروشـتدا، تایبەتمەندیـە فیزیکـی و کیمیاییـەکانی ئـاو، کاردانـەوەی ئـاو لـە ژینگـەدا و لـە پێوەنـدی ئـاو و گیانـدارە زیندووەکان دەکۆڵێتەوە (عەلیزادە، ١٣٧١).

بە کارهێنانی هایدرۆلۆجی لە ئەندازیاریدا بە شێوەیەکی گشتی لـە بـارەی پـرۆژە و کەڵک وەرگرتن لە ئامێرەکانی هایدرۆلیکە، کەواتە هەر ئەندازیارێکی ئاوەدانکردنـەوە یـا کشتوکاڵ کە لە پرۆژە و پلان بۆ بواری ئـاو، پـرد، جـادە، کونتڕۆڵـی لافـاو... خواسـتی بەشداری هەبێت ئەوا دەبێت لە زانـستی هایـدرۆلۆجی و بـە تایبـەتی لـە هایـدرۆلۆجی بەکاربەردا شارەزایی هەبێت (جەعفەرپوور، ١٣٦٤). دیارە کە دەبێـت لـە کـاتی دانـانی پلان لەم بوارەدا وەڵامی زۆر پرسـیار لـەم بـوارەوە بداتـەوە و شـیکردنەوە و تەفـسیری زانستی و وردی بۆ ئەگەر و ڕیسک و مەترسیەکان لە هایدرۆلۆجی هەبێت.

لەم بەشەدا هەوڵدراوە لایەن و تایبەتمەندیەکانی چۆنیەتی ئاو بخرێتە بەر باس و لێکۆڵینەوە کە دیارە لە بوارەکانی ئاوەدانکردنەوە و دروسـتکردنی ئاوبەنـد و پـرد

و... سـەرنجی ورد بـە لایەنـە جۆراوجۆرەکـانی هایـدرۆلۆجی دەبێـت بـدرێت. جیۆمۆرفۆلۆجیاش باس لە شێوەکانی ڕووی زەوی، چۆنیەتی دروستبوونی، گەشـە و بڵاوبوونەوەی ئەوان دەکات و پێوەندی توندوتۆڵی لەگەڵ هایدرۆلۆجی هەیە.

٥-١-تایبەتمەندییەکانی چۆنیەتی ئاوی حەوز:

سەرنجدان بە لایەنەکانی چۆنیەتی حەوزی ئاوڕێژگەی ڕووبـاری زێ دەتوانێـت وەک بنەمایەکی کاری هایدرۆلۆجی ئەم حەوزە دەربێت. هەر وەک پێشتر گوترا ئەم حەوزە لە باشووری ڕۆژئاوای پارێزگـای ئازەربایجـانی ڕۆژئـاوا و بـاکووری ڕۆژئـاوای پارێزگای کوردستان ڕۆژئاوای موکریـان هەڵـکەوتووە و لـە نێـوان بازنـەکانی پـانی جـوگرافی ٣٦ تـا ٣٧ی بـاکووری هێـڵی ئیـستیوا هەڵـکەوتووە. دابـارینی دەریـای ناوەڕاست و ئاووهەوای مامناوەند و سـاردی کوێـستانی هەیـە و ناوەنـدی دابـارینی ساڵانەی زۆرتر لە ٧٠١/٥ میلیمەترە.

ڕووباری زێی بچووک لە بەرزاییـەکانی باشـووری ڕۆژئـاوای دەریاچـەی ورمـێ سـەرچاوە دەگرێـت و دوای تێپـەڕکردنی ڕێـڕەوێکی تـەنگ و تەسـک و دوای تێکەڵبوونی چەندین لقی لەگەڵیدا لـە کۆتاییـدا لـە باشـووری ڕۆژئـاوای حەوزەکـە دەڕژێتە ناو خاکی عێراقەوە.

٥-١-١- تۆڕی ئاوەکانی ڕووی زەویی:

حەوزی ئاوڕێژگەی ڕووباری زێی بچووک بە حەوزێکی لقە گرنگەکانی دیجلە لە کوردستانی موکریاندا بە دادەنرێت و سیستمێکی ئاوی هەمیشەیی هەیـە و جـۆری

تۆڕی ئەم ئاوە گۆشتەی هەیە و بە نموونەیەک لە ڕۆڵـی دارمـان ئـەژمار دەکرێـت. حەوزی سەرەکی زێ و حەوزە بچووکەکانی ناوی لقی گرنگی ڕووباریان پیادا تێپـەڕ دەبێت و ڕێڕەوێکی نزیک هاوتەریبیان هەیە و بە گۆشەی بچووک بە یەک دەگەن و هەندێ جار لەگەڵ پێچ و لۆفەکاندا بەرەو پێش دەچن.

لقـە سـەرەکیەکانی زێ زۆربـەیان لـە شـوێنی شـکان و خزینەکانـدا ڕێـڕەو وەردەگرن. ڕووباری زێ لقی زۆری وەک (چـۆمی بـەردەڕەش، گـڵ کـاپو، چـۆمی نەڵێن، چۆمان، وەغـەن، میـشەدێ، بـادین ئـاوێ، چـۆمی هەنگـەوێ، خـدرئاوێ و باعیس)ی هەیە(نەخشەی ٣٠ و٣٦).

ڕووباری زێ ڕووباری سەرەکییە و لە شوێنی شکاوایی(درز)ی سەرەکی زێدا کە لـە سەردەشت تا پیرانشار کشاوە بەرەوپێش دەچێـت. ئـەم ڕووبـارە لـە بـاکووری خۆرئـاوا بەرەو باشووری خۆرهەڵات و لە ئاکامدا بەرەو خۆرئاوا ئاراسـتە وەردەگرێـت و لـە ئێـران بەرەو دەرەوەی سنوور دەچێت. شایانی باسە کە ڕووباری وەزنێ کە لقە سـەرەکیەکەی ڕووباری وەزنێ یا هەمان ڕووبـاری ژاراوەیـە دوای کۆکردنـەوەی ئاوەکـانی سـەر ڕووی زەوی لە باکووری ڕۆژئاوا بەرەو باشووری ڕۆژهەڵات و لەوێوە بەرەو خۆرئـاوا دەکـشێت و لە کۆتاییدا لە ناو خاکی عێراق دەڕژێتە ناو ڕووباری زێی بچووک.

ڕووباری زێ ئاوەکانی لـە لقـەکانی دەورویـشتی وەردەگرێـت کـە ئـەم لقانـە لـە لووتکەی بەرزاییە لێژەکانەوە بەرەو حەوزی زێ سەرچاوە دەگرن (نەخشەی٣٠ و٣٦).

٥-١-١-١- زێی بچووک لە ڕێڕەوی مێژوودا:

زێ بە زابوس مەنیرو و لە لای یۆنانیەکان بە کاپروس نـاوی هـاتووە و لـە هـەر

جێگەیەک کە ڕووبار لە تەنیشت گوند یا چیایەک تێپەڕیوە ناوی ئەم چیا یا گوند یا... لە سەر ڕووبار دانراوە، بۆیە چەندین ناوی جیاوازی وەرگرتووە. عەرەبەکان بە (زاب صغیر) واتە زێی بچووک ناویان بردووە کە لەگەڵ زێی گەورە (زاب کبیر)دا دوو لقی سەرەکی و گرنگی ڕووباری دیجلەن (Admonds, ١٩٢٨).

یاسمی (١٣٦٣) مێژووی زێ بەم شێوەیە بەیان دەکات: دواهەمین پادشای گۆتی چل ڕۆژ زیاتر حوکمڕانی نەکرد و بە دەستی پادشای سۆمەریە و لە سەر کار لابرا و دوای ١٢٥ ساڵ دەستی گۆتیەکان لە بابل کورت کرا. لە دوای تێکشکانی گۆتیەکان لە زاگرۆس دەسەڵاتی ئاغا و ڕەعیەتی ملوک **الطوایف** سەری هەڵدا و لە ئیلام و بابل سەربەخۆییان وەرگرت. ناوی زۆربەی ئەم یەکانە کە دوای هەڵوەشانی دەوڵەتی گۆتی دەرکەوتن بە گوێرەی نووسراوەکانی «سارگۆن» دەزانرێن کە هەندێ لەوان بریتی بوون لە: لە بارکور و لە داوێنی زنجیرە چیاکانی زاگرۆس ئوڕبیلۆم (هەولێری ئەمڕۆ) هەبوو، لە باشووری ئوربیلۆم دەوڵەتی شیمۆ ڕۆم (ئاڵتوون کوپری ئەمڕۆ) نزیک زێی بچووک هەڵکەوتبوو، و لە باشووری شێمورۆم ناحیەی هارش هەبوو. یەکەم پادشای ئاشووریەکان کە هێرشی بۆ کوێستانەکانی باکوور و ڕۆژهەڵات (زاگرۆس) کرد تیکلات پیلیسێری یەکەم (١٠٠٠ تا ١١١٥ی پێش زایین) بوو، دوای ئەم ئەداد نیراری دووەم (٨٩٠ تا ٩١١ی پێش زایین) دەڵێت کە ە سنووری زێی بچووکەوە بەڕێ کەوتووە و لە نزیک لۆلۆبیۆم تێپەڕیوە و زاموای ڕەت کردوە و گەردەنە کانی نەمری جێ هێشتووە (یاسمی، ١٣٦٤).

لە نووسراوەکانی سارگۆندا باس لە هێرشی سارگۆن بۆ کوردستان کراوە. سارگۆن لە چیای کۆڵار لە نزیک زێی خوارو تێپەڕیوە و پێی لە خاکیماننای ناوە و

ئولوسۆنۆ کە لە لایەن سارگۆن دەسەڵاتی پێدرا و پێشوازی لێ کرد و بە یەکەوە بەرەو ناوچەی پارسواش (ڕۆژئاوای دەریاچەی ورمێ) ڕۆیشتن.

لە نامەیەکی جوگرافیدا کە هی سەردەمی سارگۆنە کە پادشای ئاشوور بووە ناوی (دێڕ) و ناوچەکانی‌تری باکووری شوێنی ناوبراو کە لە لایەن پادشا سارگۆن داگیرکرابوون هاتوون. لەم نووسراوەدا ناوی لۆبدۆ لە وڵاتی ئاڕپەکان (کەرکووکی ئەمڕۆ) و ناوچەی بەینی زێی خواروو و زێی سەروو و ناوی لۆلۆبێوم و گۆتیۆم هاتووە کە سارگۆن داگیری کردوون.

گروپی ژاک دۆمۆرگانی فەڕەنسایی لە ساڵی ١٩٨٠ی زایینیدا بەرەو ناوچەی حەوزی زێ چووە و بەرەو کوردستانی موکریان لە مانگی ئۆکتۆبەری هەمان ساڵدا لە ٦ی ئۆکتۆبەردا لە پەسوێ و لە حەوتی ئۆکتۆبەردا لە هی، هەشتی ئۆکتوبر لە کێلەشین، نۆی ئۆکتۆبر لە نەلۆس، دەی ئۆکتۆبەر لە پەسوێ، یازدەی ئۆکتۆبەر لە بەرکەمەران، دوازدە و سێزدەی ئۆکتۆبەر لە بادیناوێ و لە چاردەی ئۆکتوبەردا لە بەستامبەگ و لە یازدەی مانگی ناوبراودا لە گۆمان و لە شازدە تا بیستی ئۆکتۆبەر لە سەردەشت و لە بیست و یەکی ئۆکتۆبەر لە نەمەشیر و لە بیست و دووی ئۆکتۆبەر بەرەو بانە و دواتر بەرەو سەقز بەڕێ کەوت.

ژاک دۆمۆرگان دوای باسکردنێکی زۆر لە بارەی زێ و دۆڵی زێ دەڵێت: سەردەشت لە سەر چیایەک هەڵکەوتووە و بە سەر باسکی کۆڵەسەدا دەڕوانێت. لە نزیک سەردەشت گوندی باسکەدوو هەڵکەوتووە، کە هەرچەندە لە ژێر دەسەڵاتی هەمان خێڵە کە دەسەڵاتداری سەردەشتن، بەڵام ملکاڕیەکان نیشتەجێی گوندی باسکەدوون. خێڵە ئالانیەکان کە وەک دارمەییەکان لە چیا دوورە دەستەکان

بڵاوبوونەتەوە کە دیارە دەبێ زۆر دواکەوتووش بن، بەڵام وا نییە چونکە گوندەکانیان کشتوکاڵی باشی تیادا دەکرێت و توانایی جێگیرکردنی خەڵکێکی زۆری هەیە.

لە کتێبی ژاک دۆمۆرگاندا نموونەیەک لە وێنەی شاری سەردەشت هاتووە کە لە ژێری گوندی سەردەشت نووسراوە و ژاک دۆمۆرگان دەڵێت: ئەم شارە لە لای ڕۆژهەڵاتەوە بەو باخانە دەگات کە دارمێوەکانی ترێی باشی لێ دەست دەکەوێت. نیشتەجێکانی سەردەشت بە تەواوی کوردن، هەرچەند ئێرانی و تورکەکان لەم شارەدا چەند سەد کەسێک دەبن، بەڵام ئەم شارە زیاتر لە ١٥٠٠ کەس دانیشتووی کوردی هەیە. نزیکەی چەند سەد کەس سەربازی ئێرانی لەم شارە بچووکەدا بۆ ڕاگرتنی دەسەڵات و هەروەها فەرمانبەری دەوڵەتی هەیە کە بۆ بەرەنگار بوونەوەی کوردەکانیش هاوکاری دەوڵەتن. شاری سەردەشت کە بە سەر دەشتدا دەڕوانێت لە زستاندا سەهۆڵبەندانە. هەموو ساڵێک لە ١٥ی دیسەمبەرەوە پێوەندیەکان لە کورتەک بە تەواوی دەبڕدرێن، لەم کاتەدا سەردەشت و بانە ئیتر پێوەندیەکیان بە دنیای دەرەوە نەماوە و ئەم بارودۆخە سەختە بە درێژایی وەرزی زستان و تا مانگی مارس درێژە دەکێشێت.

شارۆچکەی ڕەبەت مێژوویەکی دوور و درێژی هەیە و شوێنەواری مێژویی موساسیری تیادایە و پادشاکانی پێش زایین وەک پادشا قیرەوان لە ڕەبەت دەسەڵاتیان کردووە. «قعقاع بن عمرو» و «خالید بن وەلید» لەم ناوچەیە تێپەڕیون. خێڵەکانی ملکاڕی و بەریاجی و سمایلە کوێری کە بە سوێسنی ناسراون لە پاشماوەکانی سوێسن‌شا بوون کە پێش زایین لە ناوچەی حەوزی زێ دەسەڵاتدار بووە. بە پێی مێژوو لەشکری یۆنان بە بەرەنگاربوونەوەیەکی جوامێرانە و بوێرانەی

خەڵکی بێژوێ لە ئالانی سەردەشت ڕووبەڕوو بوونەوە.

لە نزیک سەردەشت قەڵایەک هەیە کە بۆ زەمانی ئەشکانیەکان دەگەڕێتەوە و بە وارەشی قازیاوێ ناسراوە. لە کتێبی «زەردەشتنامە»دا زەردەشت بە سەردەشت دەزانرێت کە دوای هێرشی عەرەبەکان ناوی ئەم شارە گۆڕاوە.

یەکێک لە کەسایەتیە ناسراوەکانی حەوزی زێ «مامۆستا عبدوڵلا بێتووشی»یە. ناوبراو لە ساڵی ۱۱۳۰-۱۱٤۰ لە گوندی بێتووش لە ئالانی سەردەشت لە دایک بووە و هەر لە هەمان ناوچە گەورە بووە. قورئان و سەرف و نەحو و وشە و چەند بابەتێکی تری لای باوکی خوێندووە. دوای کۆچی دوایی باوکی بەرەو گوندی سنجوێ دەڕوات و لای مەلا مەحەمەدی حاجی حەسەن ناسراو بە ئیبنولحاج (ابن الحاج) درێژە بە خوێندن دەدات و دواتر بەرەو گوندی ماوەران ڕێ دەگرێتە بەر و دواتر بەرەو الاحسا دەچێت و دواتر لە بەسرە کۆچی دوایی دەکات. ناوبراو زیاتر لە دەیان کتێبی هەیە و لە شاری بەسرە، زانکۆی بەغدا و ئەزهەر و میسر دەرسی گوتووە.

لە ناودارانیتری حەوزی زێ دەکرێت ناوی ابن الحاج خەلکی گوندی سنجوێی ئالان و یوسفالاسم خەڵکی گوندی بریسوی ببریت کە هەر یەکەیان شوێن پەنجەی دیاری خۆی هەیە.

شاری سەردەشت پێش زایین لە نیزەڕۆ و لە نزیک سەرچاوەیەکی گەورەی ئاو لە باکووری ڕۆژئاوای سەردەشتی ئەمڕۆ بووە و دیوار و قەڵای خۆڕاگری هەبووە کە هێشتا ئاسەواری ماوە. بەم شێوەیە باس لە سەردەشت دەکرێت کە سوێسنپاشا فەرمانڕەوای ناوچەی سەردەشت هاوسەرەکەی بۆ وەرگرتنی باج لە سەردەشت دەنێرێت، لە بەرەنگاربوونەوەی خەڵکی سەردەشت دەکوژرێت و یەکێکیتر لە

فەرماندەکانی لە دوای ٣ مانگ دەورە گرتنی شار بە ناوی نێزەڕۆ دەکوژرێت و لەم کاتە بە دواوە شاری سەردەشت بە ناوی سەردار نێزەڕۆ ناسرا(تەوەکولی١٣٦٣).

لە کتێبی «سوادالعراق» کە بە دەستی «ابو عبدا... محمد واقدی» نووسراوە و باس لە فتوحاتی شام دەکات و لە باسی فتوحاتی موسڵمانەکان لە کوردستان و ئازەربایجان دەڵێت(واقیدی، ١٣٧٤):

«عومەری کوڕی خەتاب» لە ساڵی ٢٥ کۆچی لە نامەیەکدا کە بۆ «ابوعبیدە جراح» (ئەمیری شام) نووسیویەتی کە «خالید بن وەلید» و «قعقاع ابن عمرو» بۆ گرتنی کوردستان و ئازەربایجان دیاری دەکات. دوو کەسی ناوبراو بۆ هۆلان (ئالانی ئەمرۆ)، سوێسن، شەهباری (شارۆچکەیەکی نزیک ڕووباری زێ) و ربات درەبەت لەم ناوچەدا دێن. خالید لە هۆگرەوە (گوندی هێرۆی ئەمڕۆی عێراق) نامەیەک بۆ خەڵکی سوێسن و سەردەشتی ئەمڕۆ دەنووسێت و بۆ دینی ئیسلام بانگەواز دەکات و ئەم خەڵکانە قبووڵی دەکەن و لە وەلامدا و وەک خەلات باجی دوو ساڵ بە خەڵک دەبەخشرێت.

خەڵکی ڕەبەت بە سەرکردەیی قیرەوان کە لەشکرەکەی لە کورد و عەجەمەکان پێکهاتبوو ئەم دەعوەت و بانگەشە قبووڵ ناکەن و ئەوان بە (نارونو) واتە ئاگر و ڕۆشنایی سوێند دەدەن، کە لە بەرامبەر عەرەبەکان بە توندی بەرگری و خۆڕاگری بکەن.

نامەی سەروو بە زمانی عەرەبی لە لایەن «مەلا عبدالصمد مرجین»ی عێراقییەوە نووسراوە و لە ساڵی ١٣٤٦ی هەتاویدا لە لایەن «مەلاعبدالعزیز ابن محمد واعظی»یەوە بۆ زمانی فارسی وەردەگێڕدرێت. گێڕانەوەی بە سەرهاتنی فتوحات لەم ناوچەیەدا لە

لایەن کەسانی باوەڕپێکراوی وەک وائلە، جوهری و... بووە.

لەشکری خالید و قەعقاع لەم فتووحاتەدا ٦٠٠٠ کەس بووە و فەرماندەکانی سوپای ئیسلام خالد فضل ابن عباس، زبیر بن عوام، مقداد بن اسود، عبدالله ابن عمر، عبدالرحمن ابن ابی‌بکر، عبدالله ابن ابی‌ایوب، ابو دوجانە و ضرار ابن ازرو بوون. خالید لە موسڵەوە بۆ هەولێر و لەوێوە بۆ هەرمۆتە و ڕۆستەم و مەرگە و دقمان و دواتر بەرەو شیدرە پشدەر لە خاکی عێراق دێت، لەوێوە بۆ ناوچەی زێ و سوێسن (دارمەی ئەمرۆ) و دواتر بە شوور لە نزیک ڕووباری کەلاس لە نزیک گوندەکانی قولتێ و شیواشان کە پێشتر شار بووە و «شەهبار»ی ناو بووە دەگەن و لە ئەنجامدا بەڕەبەت کە قەعقاعیش لەوێ بە خالید دەگات دەگەن، واتە لە شاری شەهبار کە خالید و قەعقاع بە یەک دەگەن بۆ درێژەدان بە فتوحات یارمەتی و مۆڵەت لە عومەر بن خەتاب وەردەگرن و لە ڕووباری زێی بچووک دەپەڕنەوە و دوای هەوڵێکی زۆر ڕەبەت داگیر دەکەن.

دواتر بۆ ساوجبلاغ(سابلاغ) و ورمێ دەڕون و دواتر بەرەو ئەرمەن ڕێ دەکەون و دواتر بۆ سرکوتی خەڵکی بانە کە چەند کەسێک لە ئەسحاب و هاوڕێکانیان کوشتبوون دێن و دوای گرتنی تەواوی ناوچە لە ڕێگەی «سماقولی»یەوە کە لە شوێنێکی تەنگەبەری سەخت هەڵکەوتووە دەکەونە کەمین و لە دۆڵێکی ناسراو بە دۆڵی ئەسحابان ١٥٠ کەس لە هاوڕێکانیان شەهید دەکرێن و دواتر بۆ هەولێر و موسڵ و لەوێوە بۆ شاری حەمس دەگەڕێنەوە و خالید لە شاری ناوبراو کۆتایی بە ژیانی دێت.

دەگوترێت کە نامەی خالید کە بۆ بانگەواز بە ئیسلامبوونی خەڵکی سەردەشت نووسیبووی، لە گوندی هێرۆی عێراقەوە نووسرابوو و بە دەستی عبدا... بن عم

نامەکەی ناردووە و بەم نامەیە خەڵکی سەردەشت دەعوەتی ئیسلامیان قبووڵ کردووە و ئەسحابەکانی هاوڕێی خالید و قەعقاع کە شەهید کراون یا مردوون زیارەتگایان لە ناوچەکەدا زۆر و بەرچاون. بۆ نموونە دەکرێت ئاماژە بە گۆڕی عبدا... بن عمر لە گوندی کانیەڕەشی سەردەشت بکرێت.

قەعقاع لە درێژکاری خۆیدا بۆ شارەزوور و لەوێوە بۆ قەڵاچوالان -کە پادشای ئەوێ جاجور بووە و قەعقاع تووشی دەردی سەری دەکات- ڕۆیشتبوو، لەوێوە بەرەو هۆلان (ئالان) و سوێسنی و دواتر بەرەو شەهباری (دەشتی شوریبەی ئەمڕۆ کە ئەو کات شاری شەهباری لە ژێر دەسەڵاتی پادشا جاسومدا بووە) بە خالید دەگات.

پادشای ئەو کاتی ساوجبلاغ (ناوەندی ساوجبلاغ لەو شوێنە بوو کە ئەمڕۆ بە شارویران ناسراوە) بودراس بووە و ورمێ پادشایەک بە ناوی ئەرجانوسە حکومەتی بەڕێوە بردووە، کە ئەم بودراسە بە ئەژدادی ئەرجانوسە ناسراوە کە دوای ئەسیربوون و قبووڵکردنی ئیسلام بە ئیجازەی عومەر لەگەڵ قەعقاع بن عمر زەواجیان کردبوو.

لە کۆتاییدا جێگەی خۆیەتی باس لە عەزیزخان ناسراو بە «سەرداری کول» کوڕی مەحەمەد ، وڵتانی موکری کە لە پیاوە کوردەکانی سەردەمی قاجاریە و زاوای میرزا تەقیخان فەراهانی صدراعضم ناصرالدین شا بووە بکەین،کە لە سەردەشت و حەوزی زێ لە دایک بووە. لە ساڵی ١٢٠٧ی کۆچی مانگی لە سەردەشت لە دایکبووە و بۆ نوێنەری ئەمیرکەبیر دیاریکرا (وەقایع نیگاری کوردستانی، ١٣٦٤).

مێژوو هێرشی بەردەوامی پشدەریەکان بۆ سەردەشت و حەوزی زێ لە بیر ناکات. ڕووباری زێی بچووک بە «کەلاس»یش ناوی هاتووە. کۆنترین نووسراوی پێش ئیسلام کە لە بارەی ئەم ڕووبارەوە بدوێت مێژووی تاسیتۆسە. چیای زمزیران

له حەوزی زێ بە زانبۆلۆس و ڕووباری کەلاسی ئێستا بە کۆرماس ناوی هاتووە.

یاقوت حموی لـە معجـمالبلـدان (بـەرگی ۳، لاپـەڕەی ۱۲٤) لـە بـارەی زێـی بچووکەوە کورتە باسـێکی هەیـە، ئـەم ڕووبـارە لـە بەرزاییـەکان سەڵـق سـەرچاوە دەگرێت. هەندێ لـە جوگرافیناسـانی بـەناوبانگی ئـەورووپی و لێکۆڵـیاران گونـدی سەڵق کە لە گوندەکانی گرنگی کوردستانە بـە هـی ناوچـەی سەردەشـت دەزانـن. پێدەچێت مەبەست لە سەڵق هەمان سەڵک بێت کە گوندێکی بەناوی سەڵکتان کە ئاسەوەرای مێژویی هەیە لە ناوچەی سەردەشتە.

کامڵترین باس لە بارەی ڕووباری «کەلاس»ەوە مـیرزا جعفـر موەنـدس باشـی، مـشیرالدوله تبریـزی (۱۲٤۱ کـۆچی مـانگی) کـە لـە لێکۆڵـینەوەی سـەرحەدیە (لاپەڕەکانی ۱٤٤-۱٤٦)دا هاتووە نووسیویانە. دەگوترێت کە ابومسلم خراسـانی لـە نزیک ئەم ڕووبارە حمـاری دوایـین خەلیفـەی ئەمـەوی تێکـشکاندووە. تراژیـدیای عاشقانەی «شۆڕمەحموود و مەرزنگیان» و «پردی قەلاتاسیان» لە سەر ڕووباری زێ لە چیرۆکە فۆلکلۆریەکانی خەڵـکی ناوچەکـەدا جێگـەی خـۆی کردۆتـەوە. گـۆڕی ناوبراوان لە نزیک ئەم ڕووبارە (زێی بچووک) بیر هێنەرەوەی بیرەوەریـە کۆنـەکانی ئەم ناوچەیە.

٥-١-١-٢- ڕووباری زێی بچووک و لقەکانی:

ناوی زێی بچووک بە زابوس مەنیرو و یۆنانیەکان بـە کـاپروس ناویـان هێنـاوە. ڕووبەری گشتی ئاوڕێژگەی ڕووباری ناوبراو بـە پێـی سـەرچاوە جیاوازەکـان ٤٦٤٠، ۲۹٤٤ و ۲۷۹۹ کیلۆمەتر دووجـا هـاتووە(وەزارەتی وزە، ۱۳٦۹). ئـەم جیاوازیـە بـۆ

هەڵبژاردنی بەشێک لە حەوزی ئەم ڕووبارە تا کۆتایی ئاوڕێژگەکە دەگەڕێتەوە گشت ڕووبەری حەوزی زێ لێرەدا ۳۵۲۷ کیلۆمەتر دووجا تا گوندی وەیسک وە شوێنی دەرچوونی ڕووبارێکە لە حەوزی زێ (لە ئێراندا) خراوەتە بەر باس و لێکۆڵینەوە. درێژی ڕووبارەکە بە ٤۰۰ تا ٤٤۰ کیلۆمەتر هاتووە (فەتاحی قازی، ۱۳٦٦). لەم درێژایی ڕووبارەشدا تەنیا ۱٥۰ کیلۆمەتر تا وەیسک بۆ لێکۆڵینەوە وەرگیراوە.

زێی بچووک ناوە ناوچەییەکانی «کەڵوێ، کەلاس، تێت، لاوێن و زێ»ی هەیە. ئەم ڕووبارە لە بەشی باشووری ڕۆژئاوای گوندی هەرزنێی سەروو (نزمترین شوێنی ئەم ڕووبارە و کوردستانی موکریان) دەڕژێتە ناو خاکی عێراق. ئەم ڕووبارە لە ناوچەی (لاجان) کە ناوچەیەکی دەوڵەمەند لە سامانی ئاوە سەرچاوە دەگرێت و وێڕای بەرزاییە سنووریەکان بەرەو باشووری شاری شنۆ بە ناوی لاوێن ڕێڕەو وەردەگرێت.

ئەم ڕووبارە ڕووبارێکی هەمیشەییە و لە وەرز و مانگەکانی کە داباران هەیە بڕی ئاوەکەی بە ئەوپەڕی خۆی دەگات. لە پاییزدا بڕە ئاوەکەی جێگیر و وەک بنەمایەک وایە و لە وەرزی بەهاردا وەرزی هەڵکشان و سەرڕێژکردنی ڕووبارەکەیە. ئاوی ڕووباری ناوبراو شیرینە و بۆ خواردنەوە دەست دەدات و بە مەبەستی کشتوکاڵ کەڵکی لێ وەردەگرێت. ڕووباری ناوبراو شێوازێکی کوێستانی هەیە و ئەوپەڕی بڕی ئاوەکەی لە مانگی مارس دایە. هەڵکشانی ڕووبارەکە لە ناو حەوزی زێی بچووکدا بەرچاوە و بە ۰/۸۰٥ لیتر لە چرکەیەکدا دەگات بۆ هەر کیلۆمەترێکی دووجا. دیبی دیجلە لە موسڵ -کە زێی بچووک لقێکی ڕووباری ناوبراوە- لە ساڵی ۱۹۳٥،

٧٠ مەتری چوارجا لە چرکەیەکدا بووە کە ئەم بڕە یەکسانی ١٨١ لیتر لە چرکەیەکدا بۆ هەر کیلۆمەتری دووجایە، لەم کاتەدا بەرزی ئاو بە ٥/٥٤ مەتر دەگات و ئەم فراوانیە لافاوێکی ٢٠ ساڵەیە و ڕێژەی ساڵ بە ٨٤٠٠ مەتری چوار جا لە چرکەیەکدا بۆ ٢١٧ لیتر لە چرکەیەکدا بۆ هەر کیلۆمەتری دووجا بەرز دەبێتەوە. مەترسیدارترین لافاو لە بەغدا لە ساڵی ١٩٠٧ و ١٩١٢ دا ڕووی داوە. بڕی ئاوی ڕووبارەکە لە ٧٠٠٠ مەتری چوارجا تێپەڕی نەکردووە (لو، ١٣٧٠).

تێپەڕکردنی ناوەندی ئاوی ڕووباری زێی بچووک لە سەردەشت (بریسوێ) ٤٤ و لە گرژاڵ ٣٤ مەتری چوارجا لە چرکەدایە (عەباسپوور، ١٣٦٦).

بە بەراوردکردنی ڕووباری ناوبراو لەگەڵ دیجلە جیاوازیەکی زۆر بەرچاو دەکەوێت. سی.سی.لی.جی ئیدمۆندز لە بارەی زێی بچووکدا لە کتێبی «کوردەکان، تورکەکان، عەرەبەکان» دەڵێت: ڕووباری زێی بچووک بە درێژایی ١٢٩ کیلۆمەتر هاوتەریبی بەرزاییە سنووریەکان درێژەی هەیە. سەرەتا لاوێن تێپەڕ دەکات و دواتر بە دەشتی ڕووباری کەڵوێ دەگات، لەوێوە لە ناکاو بەرەو باکووری ڕۆژئاوا ئاراستە دەگۆڕێت و لە ڕێڕەوی خۆیدا دارمانی لێدەکەوێتەوە. سەرەتا بە شێوەی زیگزاگ (مئاندری) ئەودیو سنوور دەبێت و لە نزیک قەڵادزێ (لە خاکی عێراقدا) تێپەڕ دەبێت، دواتر لە دەربەندیخان بەرەو چیاکانی کوڕکوڕ و ئاسۆس دەبێتەوە و درێژەکەی بە کێوەڕەش دەگات.

دواتر لە ڕێگەی قەرازەرد و کۆسرەت لە نزیک دوکان بە ناوچەیەکی تەپۆلکە و دەشتی دەگات و شێوازێکی سەرکێشی وەردەگرێت. سەرەتا بەرەو ڕۆژئاوا و دواتر بەرەو باشووری ڕۆژئاوا و ئاڵتون‌کوپری دەگات و لە کۆتاییدا دەڕژێتە ناو ڕووبای

دیجله، که مزینه‌ی ۳۲/۵،۸ کیلۆمه‌تر تا فاته‌گورجێ له‌و شوێنه که ڕووباره‌که لای جه‌به‌ل‌حه‌مرین ده‌گوڕێت ده‌کشێت و نزیکه‌ی ۲۰۰ مایل تا به‌غدایه له زه‌ویه سسته‌کانی ڕۆژئاوای که‌رکووک ڕووباری زێ به شێوازێکی کۆن و سوننه‌تیانه بۆ ئاودێری که‌لکی لێوه‌رده‌گیرێت، که تا ڕاده‌یه‌ک هۆکاری بووژانه‌وه‌ی باری ناوچه‌که‌یه و نه ته‌نیا بۆ په‌ڕینه‌وه به که‌لک وه‌رگرتن له دار به‌ڵکو بۆ په‌ڕینه‌وه به هۆی «که‌لک»یش ده‌ست ده‌دات و گواستنه‌وه‌ی دانه‌ویله‌ش به‌رچاو ده‌که‌وێت که به به‌راورد له‌گه‌ڵ وڵاتانی باکووری‌تر هه‌رزان‌تر ده‌وه‌ستێت.

لقێکی زێی بچووک که له باکووری ڕۆژئاوای پیرانشاره‌وه له چیاکانی «سیاکوه»وه سه‌رچاوه ده‌گرێت به‌ره‌و ڕۆژهه‌ڵات ده‌ڕوات تا گوندی لاوێن و له‌وێوه ئاراسته‌ی باکوور-باشوور- وه‌رده‌گرێت و له ده‌شتی نیشته‌نی پیرانشاردا ڕێ ده‌کات و چه‌ندین لقی دێنه ناو.

به گشتی حه‌وزی زێ چوار به‌شی له یه‌ک جیاوازی هه‌یه (نه‌خشه‌ی۳۸) که بریتین له:

الف) له سه‌رچاوه تاکو پردانان: له‌م به‌شه‌دا ڕووبار له ڕووبه‌رێکی فراواندا و به خێراییه‌کی که‌م تێپه‌ڕ ده‌بێت و ڕووبه‌ری زه‌ویه به پیته‌کان له‌م به‌شه‌دا به ۳۶۲۰۰ هێکتار ده‌گات که ۱۳۰۰ تا ۱۵۰۰ مه‌تر له ئاستی ڕووی ده‌ریاوه به‌رزه، ڕووبه‌ری ده‌شتی پیرانشار به گشتی ۱۳۵۰ کیلۆمه‌تر دووجایه، که به جه‌مسه‌ری کشتوکاڵی ناوچه‌که ناسراوه. گه‌ر ئاوبه‌ندی سیلوێ -که دیراساته‌که‌ی به ئه‌نجام گه‌یشتووه- بێته دروستکردن ئه‌وا به‌شێک له زه‌ویه‌کانی ده‌ور و پشتی به کشتوکاڵی ئاوی (دوور له دیمه‌کاری) ده‌گه‌یێنێت.

ب) بەشی ناوەڕاست: ڕووباری زێ بە تێپەڕکردنی دەشتی لاجان لە پیرانشار و بە گەیشتن بە قەبری حوسێن بە ڕێڕەوێکی لێژی توند دەگات کە بە دارستان داپۆشراوە، لەم دۆڵە پڕلۆفەدا پێچ دەخوات و ڕێڕەوی خۆی تێپەڕ دەکات. لە پردانان تا گوندی واوان ڕێڕەوەکەی تەنگ و قولتر دەبێت و شێوازی (V) وەردەگرێت. دەشتە کەمڕووبەرەکانی ئەم ناوچەیەش وەک دەشتی شیوەمێر وگۆمان و دیگە زیاتر دەشتی لافاوین و کشتوکاڵیان تیادا دەکرێت.

ج) بەشی خواروو: لە بەشی خوارەوەدا لە گرژاڵ تا گوندی واوان و نیسکاوێ دەکشێت و لەم بەشەدا دۆڵی زێ فراوانتر دەبێت و شێوازی (U) وەردەگرێت و دیارە کە لێژایی ڕیڕەوی ڕووبارەکەش کەمتر دەبێتەوە و هەندێ جار شێوەی مئاندری وەردەگرێت. زەویە کشتوکاڵیەکان ڕووبەرێکی فراوانتر وەردەگرن و دەشتە لافاویەکان فراوانتر دەبن.

د) لە نیسکاوێ تا هەرزنێ: لە نیسکاوێ تا هەرزنێ کە نزمترین شوێنی زێی بچووک لە ئێراندایە بە شێوەی دەربەندێکی تەنگ دەرهاتووە و لە ناوچەی ئالان دۆڵەکە تەسکتر بۆتەوە و لێژایی زیاتری وەرگرتووە و ڕووبەری زەویە کشتوکاڵیەکان ڕوویان لە کەمی کردۆتەوە و کشتوکاڵێکی دەولەمەند بەرچاو ناکەوێت.

ڕووباری زێ نزیکەی ٤٥ کیلۆمەتر سنووری ئاوی عێراق و ئێران پێک دێنێت. مامۆستا حوسێن حوزنی لە کتێبی «کوردوستانی ئاترۆپاتین» لە بارەی زێی بچووکدا دەڵێت:

زێی بچووک لە بەشی سەرووی لە ڕۆژهەلات و ڕۆژئاواوە لقی زۆر وەردەگرێت و بەرەو سەردەشت -کە لەم ناوچەیە هیچ شوێنێک نزمتر لە ١٠٦٠ مەتر نییە- دێت.

لەو ناوچەیە بە کەڵوێ گارفین ناسراوە- لە نزیک گوندی ترکەش بە ڕووباری ترکەش ناسراوە و لە خواروی گرژاڵ بە چۆمی کەڵوێ ناوی دەبەن. لە کوردستانی عێراق بە زێی کۆیە ناوی هاتووە، بەڵام بە گشتی بە زێی کەڵوێ یا زێی بچووک (ڕووباری کەڵوێ) دەناسرێت. چەند لقێکی گرنگی ڕووباری ناوبراو بریتین لە ڕووبارەکانی: پەسوێ، لاوێن، مێسین، بانە و چەند لقێکی‌تر کە لە ڕۆژهەڵات و ڕۆژئاواوە دەڕژێنە ناو زێی بچووکەوە.

واسیلی نیکیتین لە کتێبی «کورد و کوردستان»دا لە بارەی زێی بچووکەوە دەڵێت:

لە ڕووبارەکانی حەوزی دیجلە لە کوردستانی موکریاندایە و ئەم ڕووبارە دوای ئەوەی کە لە بەرزایی ٢٢٢٥ مەترەوە سەرچاوە دەگرێت تا چیای لێک بن بە بەرزی ١٧١٦ مەتر بەرەو ڕۆژئاوا ڕێڕەوی خوێ تێپەڕ دەکات و لەم شوێنە ناوی چیای ناوبراوی لە سەرە و دوای ئەوەی کە چیای ناوبراوی دەور لێدا بە ناوی ڕووباری کەڵوێ بەرەو باشوور دێت، بە ناوچەی سەردەشت دەگات و لەوێوە خێراییەکەی زیاد دەکات. جیاوازی بەرزی لە ئاستی ڕووی دەریا لەم ڕێڕەوەدا بە درێژی ١٢ کیلۆمەتر ٥٨٢/٤ مەتر دەبێت. دوای تێپەڕکردنی سەردەشت جارێکی‌تر بەرەو ڕۆژئاوا دەچێت و لە ناوچەی ئالانەوە بەرەو خاکی میزۆپۆتامیا دەڕوات و لە خوارووی هەولێر بە دیجلە دەگات. لقەکانی لای ڕاستی ئەم ڕووبارە لە «پەسوێ، لاوێن، مێسین» و ڕووبارەکانی‌تر کە لە بەرزاییەکانی نزیکەوە سەرچاوە دەگرن پێکدێن.

لە لای چەپەوە ڕووبارێک کە دەڕژێتە ناو ڕووباری زێ بریتیە لە ڕووباری بانە کە ناوچەی بانە ئاودێری دەکات و لە نزیک سەردەشت دەڕژێتە ناو زێی بچووکەوە.

ڕووباری زێی بچووک لە بەشی سەرووی کە لە ناوچەی بەرداوی و لێژاییەوە بەرەو خواروو دێت نیشتەنی زۆر لەگەڵ خۆیدا هەڵدەگرێت و لە بەشی خوارووی ڕووبارەکە کە لێژایی کەمتر و ڕۆیشتن ڕووبارەکە هێواشتر دەبێتەوە نیشتەنیەکان جێ دەمێنن و هەر ئەمەش بووە بە هۆی بەپیتبوونی زۆری ئەم ناوچەیەی کوردستانی موکریان. دەشتی هەولێر کە زێی بچووک لە باشووری شاری ناوبراو تێپەڕ دەکات زیاتر لە ٤٣٠ مەتر بەرزی لە ئاستی ڕووی دەریاوە نییە.

٥-١-١-٣- بابەتی بەنداوی گرڕاڵ و وێستگەی وزە:

بە سەرنجدان ناوەندی تێپەڕ بوونی ٤٤ مەتر سێ جایی لە وێستگەی ئاو پێوی بریسوێ و ٣٤ مەتری سێ جایی لە گرڕاڵ بە پێی دیراسە سەرەتاییەکان لە لێکۆڵینەوە کراون دەکرێت بڵێین دروستکردنی ئاوبەند سەرەکیترین پێویستی ناوچەکەیە. بە مەبەستی ڕوون بوونەوەی گرنگی زێی بچووک بۆ دروستکردنی ئاوبەند دەکرێت ئاماژە بە ئاوبەندی دوکان لە سەر ڕێڕەوی ئەم ڕووبارە لە خاکی عێراقدا بکەین.

بەنداوی دوکان لە سەر ڕووباری زێی بچووک ٢٥٠ هەزار هێکتاری لە زەویە کشتوکاڵیەکان بردۆتە ژێر کشتوکاڵی ئاوی و وێستگە کارەباییەکەی ٢٠٠ هەزار کیلۆوات کارەبای ناوچەی چەمچەماڵ و ناوچە کوردنشینەکانی‌تری عێراق دابین دەکات. بە سەرنجدان لە بابەتە باسکراوەکان دروستکردنی ئاوبەند لە سەر ڕووباری زێ لەم ناوچەیەدا ڕوونتر دەبێتەوە. بە پێی دیراساتەکان بۆ ئاوبەندی گرڕاڵ پێدەچێت بەرزی ئەم ئاوبەندە ١٦١ مەتر و توانای ڕاگرتنی ئاو بە قەبارەی ١٠٨٠

ملیون مەتری سێ جا و تێچوونی ١١٥ ملێون دۆلاری (بە پێی تێچوونەکانی سالی ١٩٧٥ کە حیساب کراوە) و دەتوانێت ناوەندی وزەی سالانەی ٤٠ مێگاواتی و بە توانای ٣٢*٢ مێگاوات دەست بخات (عەباسپوور، ١٣٦٦). بە پێی ئەم بابەتانەی خرانە ڕوو دەکرێت بگوترێت کە بە ناوەندی تێپەڕبوونی ٣٤ مەتری چوارجایی و فەبارەی مەخزەنێکی ئەوتۆ دوای سالێک و حەوت ڕۆژ پڕی ئاو دەبێت. هەروەها بە پێی توێژینەوەکان بە دروستکردنی ئاوبەندێکی بە بەرزی ٢٢١ مەتر قەبارەی مەخزەن ١١٨٠ ملیۆن مەتری چوارجا و تێچوونی ١١٢ ملیۆن دۆلار بە پیشی نرخەکانی سالی ١٩٧٥، لە دۆلی خوارووی بریسوێ دەتوانرێت ناوەندی وزەی سالانەی ٧٠ مێگاواتی بە توانایی ٦٥*٢ مێگاواتی دا بخرێتە گەڕ، بە پێی ئامارەکانی باسکراو و بە ناوەندی تێپەڕکردنی ٤٤ مەتری سێ جایی لە بریسوێ مەخزەنی ئاوبەندێکی لەم شێوەیە دوای ١٠ مانگ و ١٠ ڕۆژ پڕ ئاو دەبێبت. کە واتە بە خەسار و بێکەلک ڕۆیشتنی ئاوی زێی بچووک بە خەسارێکی گەورەی ئابوری ئێران و سەرچاوە سروشتیەکان دادەنرێت. کەوابوو دروستکردنی ئاوبەند و کۆنترۆلی ئاوی زێی بچووک بابەتێکی گرنگ و پێویستە.

نەخشەی ٣.١ ڕووباری زێی بچووک و ڕووباری مەهاباد

٥-١-٢- ئاوەکانی ژێرزەوی:

بەشێک لە ئاوەکانی بەفر و باران و تەرزە بە قووڵایی زەوی دەگەن و ئاوەکانی ژێر زەوی پێکدەهێنن. ئەم ئاوە لە حەوزی زێی بچووکدا بە شێوەی کارێز و سەرچاوەی ئاو و بیری ستوونی (قوڵ و نیوەقوڵ) بە ڕووی زەوی دەگەن و کەڵکیان لێوەردەگیرێت. کەمبوونی ئاو و کەمی دابارین و کەمی ئاوەکانی ڕووی زەوی و نەبوونی لە هەندێ شوێن لە حەوزی زێی بچووکدا وای کردووە هەندێ لە جوتیاران و ئاژەڵداران بۆ دابینکردنی ئاوی پێویست بۆ کشتوکاڵ و ئاژەڵ بەخێوکردنیان هەوڵی دەستخستنی ئاوی ژێرزەوی بدەن.

کۆبوونەوەی ئاو لە ژێر زەویدا و پێکهاتنی ئاوە ژێرزەویەکان پێوەندی بە پێکهاتەی زەوی و چەندیەتی توانای وەرگرتن و ڕەتکردنی ئاو هەیە. ئاو لە زەویدا تا ڕادەیەکی دیاریکراو بەرەو چینەکانی خواروو دەچێت و لە چینێکی دیاریکراودا کە ئاو توانای ڕۆیشتنی لەم چینەدا نییە کۆ دەبێتەوە. بەم بەشە کە ئاو تیادا کۆ دەبێتەوە سفرەی ئاودار یان چینی ئاوگر دەگوترێت کە خۆی دوو بەشی «بە هەڵمبوون و تێربوون»ی هەیە و چینە ئاو گرەکان لە بارودۆخ و شوێنە جیاوازەکاندا لەگەڵ یەکتر جیاوازن لە بڵاو بوونەوە و بوونی چینە ئاوگرەکانی ژێرزەویدا پێکهاتە و جۆر و چەندیەتی توانای ڕاگرتن و ڕەتکردن بۆ چینەکانی زەوی لە هۆکارە دیاریکەر و چارەنووسسازەکان ئەژمار دەکرێن. ئەو زەویانە کە توانای ڕەتکردنی ئاو بۆ چینەکانی خواروویان هەیە بارودۆخێکی گونجاویان بۆ دەرخستنی چینی ئاوگر (سفرەی ئاودار) هەیە. کەڵک وەرگرتن لە ئاوە ژێرزەویەکان لە ناوچەکەدا لە چوارچێوەیەکی بەرتەسکدایە، هەرچەند ئەم ئاوانە بە هۆی هەبوونی ڕێژەیەکی زیاتر

به بەراورد لەگەڵ ئاوەکانی ڕووی زەوی بە پلەی سەرووتر دێن. ئاسانی کەڵک لێوەرگرتن و جێگیربوونی باری چۆنیەتی ئاو و پلەی گەرمی و بڕی خوێ و مادە تواوەکانی ناو ئاو و کەمتر پیسبوونی ئەم ئاوانە بە هۆی میکرۆب و گیاندارەکان و گۆڕانی کەمتر لەگەڵ بارودۆخی ئاووهەواییدا و دابارینەکانی وەرزی تێچوونی کەمتر هۆی کەڵک وەرگرتنی زیاتر لە ئاوی ژێر زەویە. تەنیا لە ڕێگەی بیراو (بیری ئاو) و کاریز ئەمیش بە شێوەیەکی کەم و دیاریکراو لە ئاوە ژێرزەویەکان کەڵک وەردەگیرێت. لە شوێنەکانی‌تر سەرچاوەکانی ئاو بەرچاو دەکەون و توانای کەڵک وەرگرتن لە ئاوەژێر زەوییەکان دەست دەکەوێت.

پێکهاتەی زەوی لە ناوچەکەدا زیاتر نیشتەنی و گۆڕاوە کە پێکهاتەی نیشتەنی ٩٥%ی ئاوەکانی ژێر زەوی لە جیهاندا هەڵدەگرێت و لە بەردە گۆڕاوەکاندا بەردی مەڕمەڕ بە هۆی پێکهاتەی کونیلەدارییەوە ئاوی زۆر لە خۆیدا ڕادەگرێت. مەڕمەڕ پێکهاتەی سەرەکی ڕۆژئاوای ڕووباری زێی بچووکە. بە پێی نەخشەی بەردناسی و جیۆلۆجی ناوچەکە زیاتر دەکرێت بوون و نەبوونی ئاوە ژێرزەویەکان ڕوون بکرێتەوە.

لە هەندێ شوێن بۆ زانین و ئاگاداربوون لە بوونی چینی ئاودار پشت بە چەندیەتی ژمارەی سەرچاوەکانی ئاو -کە بە شێوازی سروشتی دەردەچن- دەبەسترێت. بوونی ئەم سەرچاوە ئاویانە لە دامێنی بەرزاییەکاندا بەرزی ئاستی ئاوی ژێرزەوی دەردەخات و هەندێ جاریش دەرچوونی ئەم سەرچاوە ئاویانە بۆ هۆکاری نەتوانینی چینەکانی زەوی بۆ ڕەتکردنی ئاو لە خۆیان دەگەڕێتەوە. کەواتە دەبێت بڵاوبوونەوەی گوندەکانی حەوزی زێ کە زۆربەیان لە دەور و پشتی سەرچاوە ئاوییەکان کۆبوونەتەوە لەگەڵ نەخشەی زەویناسی ناوچەکەدا بە ورد بەراورد بکرێت

و بە وردبوونەوە لە پێکهاتەکانی نیشتەنی لەگەڵ نەخشەی ناوبراو و گوندەکاندا و بەراوردکردنیان لە بڕی ئاوە ژێرزەوییەکان تێبگەین.

بە پێی توانای ڕەتکردنی ئاو و نەتوانینی ڕەتکردن لە لایەن پێکهاتەکانی ناوچەکەوە دەکرێت بابەتەکەمان ڕوونتر ببێتەوە. شیست و فیلیتەکان کە بڕی شیستوزیتە تیایاندا زۆرە لە شوێنەکانی ڕووی زەوی واتە لەم شوێنانەکە شکانەکان ئاوالاتر بوونەتەوە تایبەتمەندی ڕەتکردنی ئاویان بە شێوەی ناڕاستەوخۆ هەیە، بەلام چونکە مادە شیبووەکانی ئەم پێکهاتانە لەگەڵ مادەی روسی (غریەنی)دایە کە واتە لە ئەنجامدا ئەم پێکهاتانە تایبەتمەندی ڕەت نەکردنی ئاو لە خۆیان وەردەگرن. بەردی کلسی و دۆلۆمیتەکان ڕێژەی کونیلەداری و شکاوایی (درز)ی زۆریان تیادایە. ئەم شکاوایانە بە هۆی گەیشتنی ئاو بە ناویان و کرداری شیبوونەوەیان والاتر دەبنەوە تا جێگەیەک کە ئەشکەوتەکان دەردەکەون.

بەردە گرانیتیەکان بە هۆی تۆڕی نارێک و پێکی کونیلەداری تیایاندا بە شێوەی ناڕاستەوخۆ ئاو لە خۆیان تێپەڕ دەدەن. شیبوونەوەیان ڕەنگە ببێت بە هۆی ئەوەی کە وەک جۆری بەردی پێشیو و مادە شیبووە نەرمەکە لە بەشە قووڵ و کونەکانی بەردەکە بنیشێت و کون و شکاوایییەکان پڕیکاتەوە و لە ئەنجامدا ڕۆیشتنی ئاو پیایدا هێواشتر بێت (موقتەدر موژدەهی، ١٣٤٤).

نیشتنە لافاوکردەکان و لیتەییە باوەشێنەکان گەر بێت و بارودۆخێکی گونجاویان هەبێت لە ڕووی هایدرۆلوجیەوە ئەوا دەتوانن ئاودار بن و سفرەی بچووکی ئاودار پێک بهێنن. لە حەوزی زێی بچووکدا دەشت و دۆڵی ڕووبارەکان و لەو شوێنانەی کە دۆڵەکان ئاوالاتر دەبنەوە و دەشتە لافاو کردنەکان هاتوونەتە دی

و له داوێنی چیاکان که لیتەییه باوەشێنەکان دروست دەبن دەکرێت ئاماژە بە بوونی ئەم سفرەی ئاوی ژێر زەوییانه بێت.

له نێو بەردە گۆڕاوەکاندا مەڕمەڕ لە حەوزی زێی بچووکدا بە شێوەیەکی بەرفراوانتر بەرچاو دەکەوێت. هەرچەند ئەم بەردە له بەدری کلسی ڕەقترە و ڕێژەی کونیلەداری زۆر کەمترە، بەڵام توانای پێکهێنانی چینێکی ئاوداری باشی هەیە، چونکه له ڕووی پێکهاتەی شیبوونەوە توانایەکی بەرزی هەیە و بە پێکەوتنی ئاو کەمکەم شی دەبێتەوە و بۆشایی گەورەی له شیوەی ئەشکەوت تیادا دەردەکەوێت (کەردەوانی، ١٣٧٠).

نموونەی بەرچاو بۆ بابەتی باسکراو له نزیک گوندی گەڵوو و سەرچاو ئاویەکەی دەبینرێت.

هەڵبەته ئاوە ژێرزەوییەکان پێکهاتەیەکی نەگۆڕاو و لە یەکچوویان لە خولی ئاویدا هەیە. ئاوەکانی ژێر زەوی له ناوچەی تێربوودا ئەو شوێن و چینە کە گشت کونیلەکان به ئاو پڕ بوون پێشاندەری ئەو دابارینانەیە کە بە چینەکانی خوارووی زەوی گەیشتوون (لەشکری، ١٣٧٠).

ئاوەکانی ژێر زەوی له ناوچه تەختەکاندا وەک ئەو سەرچاوەی ئاویانه سەیریان دەکرێت که دەتوانرێت پشتیان پێ ببەسترێت بۆ کشتوکاڵ و خواردنەوە و لە ناوچەی حەوزی زێی بچووکدا. بەڵام بوونی ئاوەکانی ڕووی زەوی وای کردووە کە کەڵکێکی کەم و دیاریکراو له ئاوەکانی ژێر زەوی وەربگرێت.

٥-١-٢-١- سەرچاوە و کانیاوەکان:

بە پێی دابەشکردنە گشتییەکان دوو سەرچاوەی ئاوی لە سروشتدا هەیە کە بریتین لە:

ا) سەرچاوەی ئاوی لە بەر ڕۆیشتوو

ب) سەرچاوەی ئاوی سەرکەوتوو (ئاڕتزین)

بە سەرنجدان بە بەرزی و نزمیەکان و نەخشەی هایدرۆگرافی (نەخشەی٣٨) و بینینی ڕاستەوخۆ ئاگاداری بوونی سەرچاوە ئاوییە گەورە و بچووکەکان لە ناوچەکەدا دەبین، کە هەندێ لەو سەرچاوانە وەرزی و هەندێکی‌تریان هەمیشەیین. هەڵبەتە دەبێت ئاماژە بەوە بکەین کە لەو شوێنانەی سەرچاوە ئاوییەکان دەرکەوتوون و سەرچاوەکان لە خواروتر لە ڕووی پیزۆمێتریکی ئاوە ژێرزەوییەکانە ئەوا سەرچاوەکان شێوازی سەرکەوتوو (ئاڕتزین)یان هەیە. نموونەیەکەی باش بۆ ئەم جۆرە کانیاوانە ئاوی کانزایی گڕاو لە باشووری ڕۆژهەلاتی حەوزی زێیە.

زۆربەی سەرچاوە ئاویەکانی ناوچەکە لە جۆری سەرچاوەی ئاوی لە بەر ڕۆیشتوون و زیاتر لە داوێنی بەرزاییەکان هەڵکەوتوون. گرنگترین سەرچاوە ئاویەکانی ناوچەکە بریتین لە: سەرچاوەی سەردەشت و نێزەڕۆ لە ناو شاری سەردەشت. سەرچاوەی ئاوی ڕەسوەشێت لە بێورانی خواروو، سەرچاوەی گەڵوو لە دێهستانی ملکاڕی و سەرچاوەی مێرگاسە لە ئالانی سەردەشت. هەندێکیش لە سەرچاوە ئاوییەکانی ناوچەکە دێبی زۆریان نییە، بەلام بە دروستکردنی بەنداوی بچووک لە بەردەمیان بە مەبەستی کەڵک لێوەرگرتنی ئاوی خواردنەوەی ئاژەڵەکان و ئاودێری زەوییە کشتوکاڵیەکان توانراوە کەڵکیان لێوەربگیرێت.

لە سەرچاوە ئاساییەکاندا دەرکەوتنی ئاوی ژێرزەوی بە شێوەی سروشتییە و لە ڕاستیدا دەرکەوتنی سروشتی ئـاوی ژێـرزەوی سـەرچاوەی ئـاوی هێناوەتـە کایـە. دەرکەوتنی سروشتی ئاو لەم جۆرە سەرچاوە ئاویانـەدا کاتێکـە کـە سفرەی ئـاوی ژێرزەوی بەو چینەی زەوی بگات کە توانای ڕەتکـردنی ئـاوی لـە خـۆی هـەبووە و ڕووی پیزۆمێتری ئاوی سفرەکە لە خاڵی پێگەیشتن لە سەرووترە، لەم حاڵەتەدا ئـاو لە شوێنی بە یەکگەیشتنی ئـاوی سـفرەی ژێـرزەوی و توێکـڵی زەوی بـە شـێوەی سەرچاوەی ئاو دەردەکەوێت (کەردەوانی، ١٣٦٨).

بەڵام ئەو سەرچاوە ئاوییانە کە مەخزەن و سـفرەی ئاوەکانیـان لـە بـەینی دوو چینی وەهادا هەڵکەوتووە کە توانای دەرکردنی ئاوەکەی نییە شێوازی سـەرکەوتوو یا ئارتزێن وەردەگرێت، وەک ئاوی کانزایی گڕاو لە کانی گـوێزی سەردەشـت، لـەم سەرچاوە ئاویانەدا سفرەی ئاوی ژێرزەوییەکە لە شوێنیک چینی سەرووکون دەکات و بەرەو ڕووی زەوی دێـت. ئـەم شـوێنە زۆربـەی کـات لـە خـوارتر لـە ڕووی ئـەم شوێنانەن کە بە چینی وا لە ژێر زەوی دەردەکەوێت کە توانـای ڕەتکـردنی ئـاو لـە خۆی نییە.

لە پێکهاتنی سەرچاوە ئاوییەکانی حەوزی زێی بچووکدا بـارودۆخی سـەر ڕووی زەوی و بەرزی و نزمیەکان کاریگەری دەنوێنێت. لـەو دۆڵانـەدا کـە لـەو زەویانـەدا دەرکەوتوون توانای ئاو لە خۆ ڕەتکردنیان هەیە هەندێ جار بە چینێک دەگەین کە توانای ئەوەی نییە ئاو بە چینەکانی خـواروتر بگـەیێنێت و لـەم شـوێنەدا کـە دوو چینی ناوبراو بە یەک دەگەن سەرچاوەی ئاوی دەردەکەون کە شـوێنی ئـەم جـۆرە سەرچاوە ئاویانە داوێنی چیاکانە. بۆ نموونە سەرچاوەی ئاوی لوسێ لە دۆڵی دێگە و

سەرچاوەکانی ئاوی سوربان و کانی پیاوان و کانی ژنانی توژەڵ و کـانی سـاردە لـە دۆڵی توژەڵ، ناوچەی ملکاری و تا گوندی بناویێ (نەخشەی ٣٨).

لەو زەویانە کە پێکهاتەی کلسی یا پێکهاتەیەکی هاوشـێوەی کلـسی هەیـە بـە هۆی بوونی تۆڕەکانی ئاوی ژێرزەوییەوە سەرچاوەکانی ئاوی دەرکەوتوون کە شوێن و بڕی ئاوی ئەوان گۆڕاو و لە گۆڕان دایە. باشترین نموونە بۆ ئەم جۆرە لە سەرچاوە ئاویەکان سەرچاوەی ئاوی گەڵوویە کە لە هەمان گوندی گەڵوو هەڵکەوتووە و ئاوی سێ گوندی گەڵوو و بێشاسپ و توژەڵ لە وەرزی هاوینیشدا دابیندەکات. لە دەور و پشتی ئەم سەرچاوە سەرچاوەیەکیتر هەیە کە خەڵکانی ئەم ناوچەیە بە ڕشتنی کـا و عەلەفی وشک لەم سەرچاوانەدا بینیویانە هەمان کا و عەلەف لە سـەرچاوە ئاوییـە زۆرەکەدا دەرکەوتۆتەوە، ئەم بابەتە و پێکهاتەی مەڕمەڕ پێوەندی ئاوکانی ژێـرزەوی و سەرچاوە ئاویەکان لەگەڵ یەکتر دەسەلمێنێت. لـە کۆتـایی هەنـدێ لـە لیتەییـە باوەشێنەکان سەرچاوەی ئاوی دەرکەوتووە بۆ نموونە لە دەشتی وەزنـێ و دەشـتی ئاغەلان و کەپران و پیرانشار. بۆ بلاوبوونەوەی سەرچاوە ئاویەکان دەکرێـت سـەرنج بدەین بە بلاوی گوندکان لە هەر جێگایەک گوندێک بـوونی هەیـە ئـەوا سـەرچاوە ئاوی کانیاوێکی لێیە.

بڕی ئاو و ژمارەی سەرچاوە ئاویەکانی حەوزی زێ پێوەندی بەم زەویەوە هەیـە کە چ جۆرێکی پێکهاتەیی هەیە و تا چەند یارمەتی چـوونی ئـاوی دابـارین (بـەفر و باران و...) بۆ ژێر زەوی دەدات. گەر بێت و ڕێژەی چوونی ئـاو بـۆ ژێـر زەوی کـەم بێت و سفرەکەی ئاوی ژێر زەوی فراوان بێـت، ئـەوا سـەرچاوە ئاویەکـە بـۆ گـشت وەرزەکانی ساڵ بە جیاوازیەکی کەم توانایی دەرکردنی ئاوی هەیە بەلام گەر بێت و

ڕێژەی چوونی ئاوی دابارین بۆ ژێر زەوی زۆر بێت و سفرەی ژێر زەوی ئاو بچووک بێت ئەوا چەندیەتی ئاوی سەرچاوە کە پێوەندی بە دابارینەوە هەیە. کەواتە بە سەرنجدان بە دابارینی پتر لە ٧٠٠ میلیمەتری ساڵانە لە حەوزی زێی بچووکدا وردبوونەوە لە نەخشەی زەویناسی ناوچەکە بارودۆخی سەرچاوە ئاوییەکان باشتر دەرک بکەین.

هەڵبەت نابێت کاریگەری شکان و درزەکان لە کاتی وردبوونەوە لە نەخشەی تکتۆنیکەکان لە بیر بکرێت(نەخشەی ٣٦ و ٣٧). بە گشتی سەرچاوە ئاوییەکان لە سەر ڕووی زەوی لە ڕووی پێکهاتنیانەوە بە شێوازی جیاجیا دابەش دەکەن کە گرنگترینی ئەوان بریتین لە: سەرچاوەکانی چینی (کۆنتاکتی)، سەرچاوەکانی ترازان (شکان)، پڕی، ئارتزین و کارستی (لە ناوچە کلسییەکان). سەرچاوەی جۆری ترازان لە دۆڵی شڵماش و لە بەینی دوو تاڤگەی بەناوبانگی شڵماش نموونەیەکی باشی ئەم جۆرەیە، جۆری سەرچاوەی کِونتاکتی لە گوندەکانی دۆڵی کەلوێ وەک مامەزینە و کانی گوێز و وەڕگێڵ هەیە. جۆری سەرچاوەی کارستی وەک باس کرا لە گوندی گەڵوو هەیە.

لە ڕووی بڕی ئاو یا کرداری هایدرۆلۆجیەوە سەرچاوە ئاویەکان دابەشی ئەم سێ جۆرە دەبن: هەمیشەیی، وەرزی، دواهاتی. سەرچاوە هەمیشەییەکان ئەم سەرچاوانە دەگرێتەوە کە بە درێژایی ساڵ ئاویان هەیە و تەنانەت لە وشکەساڵیدا ئاوی لە بەر دەڕوات و لەم جۆرە سەرچاوانە لە ناوچەکەدا زۆرن وەک سەرچاوەکانی سەردەشت و نێزرۆ وگەڵوو و ڕەسوەشێت. بەڵام کانیاو و سەرچاوە ئاویە وەرزیەکان تەنیا لە وەرزی پڕ باراندا دەژێنەوە و زیاتر لە مانگی کۆتایی زستانەوە تا ناوەڕاستی هاوین

ئاویان هەیە و لەو کاتەوە وشک دەبن. نەخشەی هایدرۆگرافی ناوچەکە دەکرێت بڵاوبوونەوەی ئەم سەرچاوانە ببینرێت. بەڵام سەرچاوە ئاوییە دواهاتیەکان ئەمانەن کە لە کاتی بارانی بە خوڕدا ئاویان هەیە و دواتر وشک دەبن. ئەم جۆرە سەرچاوە ئاویانەش لە ناوچەکەدا بڵاون.

بە پێی خوێ و گازات و پلەکانی گەرما سەرچاوە ئاوییەکان بەم شێوەیە دابەش دەبن: سەرچاوەکانی ئاوی کانزایی، گازی، دەرمانی و ئاوی گەرم. لە حەوزی زێی بچووکدا سەرچاوەکانی ئاوی کانزایی بونیان هەیە کە خوێی تواوە لە ناویاندا لانی کەم یەک گەڕەم لە لیتردایە و گرنگترینی ئەوان لە نزیک گوندی کانی گوێزە و جۆری سەرچاوەی ئاڕتزین و لە مادەکانزایەکانی بەجێماو دیمەنێکی دەرکەوتووە کە لە بەشی «جیۆمۆرفۆلۆجی»دا زیاتر لە بارەیەوە دەدوێین.

پێش باسکردنی چەند نموونەیەک لە سەرچاوە ئاوییەکان پێویستە ئاگاداری سنووری سەرچاوە ئاویەکان لە بەرابەری کاریگەری خراپ لە سەر بڕی ئاوەکانیان یا چوارچێوەی حەوزی ئاوڕێژگەی ژێر زەوی بین و سنوورێک بۆ سەرچاوە ئاویەکان بۆ پیسکردنیان دابنرێت(وێلایەتی، ١٣٧١). سەرچاوەی سەردەشت بە هۆی پیسبوونی لە ساڵانی ١٣٦٠ی هەتاوی لە سەر بڵاو بوونەوەی نەخۆشیەکانی بە ڕێژەیەکی زۆر کاریگەر بوو. هۆی سەرەکی نەبوونی سیستەمی ستانداردی گەیاندنی ئاو و دەرکردنی ئەم ئاوەڕۆ لە ناو شاری سەردەشتدا بووە.

لە سەرچاوە ئاویە گرنگەکانی ناوچەکە باس لە دوو لەم سەرچاوانە دەکەین:

الف) سەرچاوەی سەردەشت:

ئەم سەرچاوە لە جۆری ئارتزینە و سەرچاوەیەکی هەمیشەییە و لە ناوەڕاستی شاری سەردەشت هەڵکەوتووە و ئاوی خواردنەوەی بەشێک لە شار دابیندەکات. توانای ئاوی ئەم سەرچاوە لە شەو و ڕۆژدا هەزار مەتری سێ جایە و مەخزەنی کۆکردنەوەی ئاوەکەی لە دوو مەخزەن بە قەبارەی ١٣٠٠ مەتری سێ جایە. درێژی ئەم تۆڕە ١٢ هەزار مەتر و ژمارەی لقەکانی ٦٢٠ دانە و ژمارەی شێرە بەلوعە گشتییەکانی ٢٤ دانەیە کە لە کاتی دروستکردنیەوە تا ئێستا بە زیاترکردنی تۆڕی ئاوگەیاندن و لقەکانی هەڵساون و ئاوی شاری سەردەشت ئێستا جگە لەم سەرچاوەیە لە ئاوی ڕووباری کانی ڕەش و زێی بچووکیشەوە دابیندەکرێت (وەزارەتی پلان و ئاوەدانکردنەوەی شار،١٣٥٣).

ئەم سەرچاوەیە لە سەر ناوچەی لافاوکردنی کواترنری واتە چاخی چوارەم، هەڵکەوتووە و چیای گردەسوور بە سەریدا دەڕوانێت و لافاو کردە ناوبراوەکانی ژێرەوە شوێنی شاریان پێکهێناوە. چیای ناوبراو لە ڕووی لیتۆلۆژی (بەردناسی)یەوە لە جۆری پێکهاتەی مەڕمەڕە کە ئەم جۆرە بەردە لە بەینی بەردە گۆڕاوەکاندا باشترین پێکهاتەی بۆ ڕاگرتنی ئاو هەیە.

سەرچاوەی ئاوی ناوبراو لە سالی ١٣٤٣ی هەتاوی بۆ کەڵک لێوەرگرتنی پاکوخاوێنی ئامادەکرا. ئاوێکی سازگار و ڕوونی هەیە، بەلام بە هۆی نەبوونی سیستمێکی زێرابی وەک پێویست هەندێ جار ئاوەکەی تووشی پیس بوون دێت. سەرەتا سەرچاوەکە سەری ئاوالا بوو و دواتر سەری داپۆشرا و لە سالی ١٣٧٤ی هەتاوی دوای نۆژەنکردنەوەی سەری داپۆشراو لە ناوەندی شار مەیدانێکی لێدەرکەوت کە بە

هۆی ڕەچاونەکردنی بنەماکانی ئەندازیاری ڕەنگ و ڕووی شارەکەی بە تەواوی تووشی گۆڕین کردووە. لەم ساڵانەدا گۆڕان لە شێوازی مەیدانە کە درا و بە ناوی بۆنەی ساڵوەگەڕی کیمیابارانی شاری سەردەشت شێوازی تایبەتی پێدرا.

ب) سەرچاوەی گڕاوی کانی گویز:

ئەم سەرچاوە ئاوە لە سەرچاوەی ئاوە کانزاییەکانە کە مادەتواوەکان لە ناویدا لانی کەم بە یەک گەڕەم لە لیتردا دەگات. ئەم سەرچاوەی ئاوە لە نزیک گوندی کانی گویز و لە باشووری ڕۆژهەلاتی حەوزی زێ هەلکەوتووە کە ئاو بە شێوەی ئاوی کوڵاو لێی دەردەچێت. بە گشتی ئەم سەرچاوە کانزایی و گازدارە و تەنانەت لە بواری دەرمانی (بۆ پێست) کەڵکی لێوەردەگیرێت.

سەرچاوەی ناوبراو لە ڕۆژهەلاتی ڕووباری زێ و لە بەینی گوندەکانی هۆرمزئاوا و کانی گویز لە سەر پێکهاتەیەکی فیلیتی هۆمۆژنێز (یەکپارچە) و لافاوکردی ڕووباری هەڵکەوتووە. ئاوی ئەم سەرچاوەیە دوای ڕۆیشتن بە سەرزەویدا مادەیەک لە دوای خۆی جێ دێڵێت و ڕۆژ بە ڕۆژ قەبارەی ئەم قوچەکیە زیاتر و گەورەتر دەبێت. ئەم ئاوە لە ڕووی سوننەتیەوە بە مەبەستی چارەسەری هەندێ نەخۆشی بە کار دێت و تایبەتمەندی دەرمانی و بیوفیزیولوژیکی هەیە.

ئاوی سەرچاوەی گڕاو ساردە و بۆنی لێدێت و بۆ خواردنەوە دەست نادات. دیمەنی جوانی پێکهاتوو لە پاشماوەی ئاوی ئەم سەرچاوە دیمەنی ناوچەکەی گۆڕیوە و ساڵانە چەندین کەسی دڵخوازی بینینی دیمەنە سروشتیەکان بۆ لای خۆی ڕاکێش دەکات.

٥-١-٢-٢ بیره ئاویەکان:

بیرەکانی ناوچەکە لە جۆری ستوونی و ئاسۆیی (کاریز*)ن و زیاتر بیرەکانی ناوچەی قووڵ نین. بیره ستوونیەکان نیوەقووڵن. گەر بێت و بیره نیوەقولەکانی ناوچەکە کە لە لایەن خەڵکی ناوچە و دایرەی ئاودێریەوە هەڵکەندراون بۆمان دەردەکەوێت کە ژمارەیان زۆر نییە.

لە بڵاوکراوەی ساڵی ١٣٧٠ی هەتاوی دایرەی ئاودێریدا تەنیا ئاماژە بە ٥٢ بازنەی بیری نیوەقوڵ کراوە کە لە لایەن دایرەی ناوبراوەوە هەڵکەندراون و زۆربەی ئەم ژمارەی بیرانەش لە نزیک ڕووباری زێ هەڵکەوتوون.

گوندەکانی بناوێ، بێشاسپ و شیوەسەڵ زیاترین ژمارەی بیرەکانیان بۆ خۆیان تەرخانکردووە. بەراوردی زەویە کشتوکاڵیەکان بە پانتایی ٣٥٠٠ هێکتار زەوی کشتوکاڵی ئاودێری کراو و ٧٥٠٠ هێکتار زەوی کشتوکاڵی دێمەکار کەمی ئاوی پێویست لە ناوچەکەدا دەردەخات. ئەم جیاوازیە گەورەیە پێویستی ناوچەکە بە دروستکردنی بەنداو و هەڵکەندنی بیری ئیرتیوازی ڕوونتر دەکاتەوە. دەبێت ئەوەشمان لە بیر بێت کە هەڵکەندنی نایاسایی و بێ جێ و زیاتر لە حەدی بیرەکان لە ناوچەی شاردا مەترسی دارە و دەبێت سنوورێک بۆ ئەم بوارە دابنرێت.

٥-٢- تایبەتمەندیەکانی چەندیەتی ئاوی حەوز:

شێوازەکانی چەندیەتی و شیکردنەوە و لێکدانەوەی ئامار بە شێوەیەکی بەرفراوان لە لێکۆڵینەوەی شێوازی بەرزی و نزمیەکان و چۆنیەتی دەرکەوتنیان کەڵکیان لێوەرگیراوە. باس کردنی چۆنیەتی لە شیکردنەوە و لێکدانەوەی

چەندیەتی هەڵدێنجرێت (کۆمەڵێک جوگرافی ناس، ١٣٧٠).

شیکردنەوەکانی چەندیەتی هایدرۆلوجی لە بوارە زانستییەکاندا گرنگی تایبەتی هەیە کە لە سەر ئەم بنەمایەشی کردنەوەکانی چەندیەتی حەوزی زێ لە باسی چەندیەتی هایدرولۆجیدا دەبێت جێگەی سەرنج بێت چونکە بنەمایەکی سەرەکی جیۆمۆرفۆلۆجیاش دەبێت.

تایبەتمەندیە فیزیکیەکان لە ڕاستیدا کاریگەریەکی بەرچاویان لە سەر تایبەتمەندیەکانی هایدرۆلۆجیکی و جۆری ئاوی حەوزەکە هەیە و ئاگاداری لە تایبەتمەندیەکانی فیزیکی و ناسینی بارودۆخی ئاووهەوایی حەوز وێنەیەکی ڕوون و دیارمان لە چۆنیەتی و چەندیەتی هایدرۆلۆجی حەوزی ناوبراو دەداتە دەست. کاریگەری ڕاستەوخۆ لە سەر جۆری ئاو تەنیا کاریگەری تایبەتمەندیە فیزیکیەکان نیە، بەڵکو ئەم تایبەتمەندیانە کار لە بڕی ئاوی ساڵانە و قەبارەی لافاوەکان و خێرایی داڕمانی خاک و چەندیەتی نیشتەنیەکان دەکات و هەروەها بە شێوەی ناڕاستەوخۆ بە کاریگەری لە بواری ئاووهەوادا بارودۆخی ئێکۆلۆژی (ژینگەیی) و ڕووپۆشی ڕووەکی کاریگەری لە سەر سیستمی ئاوی حەوز دادەنێت. لە سەر ئەم ئەساسە لێکۆڵینەوە لە تایبەتمەندیەکانی چەندیەتی و هایدرۆمەتری حەوزی زێ دەکەین تا دیراسەکە ساحێبی وردی زانستی زیاتر بێت و سەرەتایەک بێت بۆ لێکۆڵینەوە لە بواری چۆنیەتی جیۆمۆرفۆلۆجیای ناوچەکە. ڕەگەزە فیزیکیەکانی حەوز یا تایبەتمەندیەکانی ژئومەتری و مۆرخۆمێتری بۆ هەر حەوزێک تەقریبەن نەگۆڕن کە پێشوەندیەک لە نێوانی ئەوان و ئاوە لە بەر ڕۆیشتووەکاندا هەیە و لەم حەوزانەدا کە دیێبی دیاریان نیە دەگرێت لەم پێوەندیە کەڵک وەربگیرێت و لەم

ڕێگەوە خێرایی لافاو خێرایی ڕۆیشتنی ئاوەکە دیاری بکرێت (عەلیزادە،١٣٧١).

هەڵبەتە شیکردنەوەی میکانیزمی مۆرۆفۆژیتر (دروستکردنی شێوە) لە پێوەندی لەگەڵ بەردە چڕەکاندا، لێکۆڵینەوەی گۆڕانی شێوەی بەرزی و نزمیەکان و توێکڵی زەوی و چۆنیەتی وەرگرتنی ئەم شێوەیە بنەمای جیۆمۆرفۆلۆجی پێک دەهێنێت و دەبێت کات و مادە و هۆکارەکان لەم بارەوە سەرنجیان پێ بدرێت و تا ئەو جێگەی کە بکرێت بە شێوەی چەندیەتی و ئامار دەبێت باسیان لێوە بکرێت (ڕەجایی، ١٣٧١).

٥-٢-١- ڕووبەر و سنوور (دەور)ی حەوزی زێ:

ڕووبەری گشت حەوزی زێی بچووک بە پێی پێوانی پێلانیمێتری (پێوانی ڕووبەر) لە سەر نەخشەی تۆپۆگرافی ١/٢٥٠٠٠٠ی مەهاباد «٣٥٤٥/٠٩» کیلۆمەتر دووجایە. هەڵبەتە دەبێت ئەوەمان لە بیر بێت کە دوای دیاریکردنی سنووری حەوزی ناوبراو و بە یەک گەیاندنی بەرزاییەکان بە هێڵی کەوانی تا شوێنی دەرچوونی ڕووباری زێ لە گوندی وەیسک لەوپەڕی باشووری نەخشەی حەوزی ناوبراو ئەم ڕووبەرە حیساب کراوە.

ڕووبەرەکە تا وێستگەی هیدرۆمەتری (پێوانەی ئاو) بریسوێ ٢٧٩٩ کیلۆمەتری دووجایە. لە گشت ڕووبەری حەوزی زێ ١٥٥٠ کیلۆمەتری دووجا لە پارێزگای کوردستان و ئەوی‌تر لە پارێزگای ئازەربایجانی ڕۆژئاوا هەڵکەوتووە کە توانای سالانەی لە پارێزگای کوردستاندا ٠/٨ ملیار مەتری چوارجایە (جەعفەری ب.، ١٣٦٣). دەبێت ئەوەمان لە بەر چاو بێت کە دێبی، لافاو و قەبارەی ئاوە لە بەر ڕۆیشتووەکان لە ناو و حەوزدا بە شێوەیەکی ڕاستەوخۆ پێوەندی بە ڕووبەرەوە هەیە

و کاردانەوەی حەوزەکان لە بەرامبەر داباریندا لـە ڕووبـەری حەوزەکـەوە سـەرچاوە دەگرێت و پێوەندی ڕاستەوخۆیان هەیە. بە پێی پێوەرەکانی هایدرۆلۆجی بە کاربەر چونکە ئەم حەوزە ڕووبەرێکی زیاتر لە ٤٠ کیلۆمەتری دووجـای هەیـە، کەواتـە بـە حـەوزی گـەورە (فـراوان) دێتـە ئـەژمار. حـەوزی زێ بچـووکی ژێـر لێکۆڵـینەوە ڕەگەکانی بەرزایی (کوێستان) و داوێن و دەشتەکەم ڕووبەرەکانی هەیە.

سنووری حەوزی زێی بچووک بریتیە لە هێڵێکی خەیاڵـیی دابەشـکردنی ئـاوی حەوز لەگەڵ حەوزەکانی دەوروپشت و ڕۆڵی دابەشـکردنی ئـاوی دابارینـەکانی لـە ئەستۆیە و بە کیلۆمەتر پێوانە دەکرێت. سنووری حـەوزی نـاوبراو بـە پێـی پێـوانی ئامرازی کۆرویمەتر ٣٦٠ کیلۆمەتر دەرچووە.

ئەوەمان لە بیر نەچێت ئەم پێوانە لە سەر نەخشەی ٢٥٠٠٠٠: ١ی ناوچەکە بە دەست هاتووە.

٥-٢-٢- شێوەی حەوزی زێ:

شێوەی ڕێڕەوی حەوزی ڕووبارێک لە سەر ئاستێکی سافی نەخشەکە دەردەچێت کاریگەری لە تایبەتمەندیەکانی دیبی ئەم ڕووبارە دەکات. ئەو حەوزانـە کـە شـێوەی لاکێشەیان هەیە و لقەکانیشی زۆرە دەبێتە هۆی کـەم کردنـەوەی دیـبی ڕووبارەکـە بەڵام ئەو حەوزانە کە شێوازی بازنەیی وەردەگرن و ڕێژەی لقەکانیان کەمە ئەوا هـۆی زیادبوونی دیبی فەراهەم دەکات (کۆمەڵێک جوگرافیناس، ١٣٧٠).

کاریگەری شێوەی حەوز لە سـەر ئـاوە لـە بـەر ڕۆیـشتووەکان و هایـدرۆگرافی لافاوەکان دەرچوو لە حەوزی بەرچاو و ڕوونە و ئـەم بابەتـە بۆتـە. جێـی سـەرنجی

زۆرێک لە هاریدرۆلۆجیستەکان.کە واتە بە پێی شێوەی حەوز بەردەوامی لافاوەکـان و بارودۆخی دێبی لە گۆڕاندایە، هەر چەنـد لـە گـشت حەوزەکانـدا بـڕی دابـارین و ماوەی کاتی دابارین و... هتد یەکسان بێت (عەلیزادە، ١٣٧١).

لە شێوەی حەوزەکاندا حەوزی زێی بچووک شـێوەیەکی لاکێـشەیی هەیـە هـەر چەند بـۆ ڕوونکردنـەوەی چۆنیـەتی شـێوەی حـەوز دەبێـت کەڵـک لـە پێوەرەکـان وەربگیرێت و زیاتر دوو پێوەر کە بە کاردێن بریتین لە: ڕێژەی شێوە و ڕێژەی چڕی.

ڕێژەی شێوە بریتیە لە بڕی ڕێژەی ڕووبەری حەوزەکە بـە مـەجزووری درێـژی هەمان حەوز. کەواتە ڕێژەی شێوەیی حەوز بریتیە لە ڕێژەی ناوەندی پانی حەوز بۆ ناوەندی درێژی حەوز.

ڕێژەی چڕی کە بە (ڕێژەی گراولیۆس) ناسراوە بریتیە لە بڕی ڕێـژەی پێوانـەی سنووری حەوزەکە بە پێوانەی سنووری بازنەیەکی خەیاڵـی کـە ڕووبـەری حـەوز و بازنەکە یەکسان بێت. گەر حەوزەکە بازنەی تەواو بێت ئـەوا ڕێـژەی وەردەگرێـت و گەر لە شێوەی بازنە دەربچێت ئەوا ڕێژەکە لە زیاتر دەبێت و ئەمەش لادانی شێوەی حەوزەکە لە بازنە پێشان دەدات. هەڵـبەت لـە شـێوەی حـەوزدا پێوانـەی ڕێـژەی بازنەیی و ڕێژەی کێشراوی کەڵکیان لێوەردەگیرێت کە بۆ ڕوونکردنـەوەی حـەوزی زێ و شێوەکەی دەیانخەینە بەرباس و لێکۆڵینەوە.

الف) ڕێژەی چڕی یا گرافلیۆس (Gravelius):

ئەم ڕێژە نیشاندەری ڕێژەی نیسبەتی پێوانی سنووری حەوز بە پێوانی سنووری بازنەیەک دەکات کە ڕووبەرێکی یەکسانی لەگەڵ حەوز هەبێت هەیە، واتە سنووری

حەوز بە پێی ڕووبەر وەردەگیرێت. ڕێـژەی چـڕی یـان خـڕی بـۆ بازنەیەکـەوە بـۆ شکلێکی هەندەسی چوارگۆشە (مربع) ١/١٢ و بۆ لاکێشە زیاتر لە ١/١٢ دەردەچێت و تا کشانی ئەم لاکێـشەیە زیـاتر بێـت ئـەوا ڕێژەکـە لـە ١/١٢ زیـاتر دەردەچێـت (کۆمەڵێک جوگرافیناس، ١٣٧٠).

درێژی سنووری حەوزی زێی بچووک ٣٦٠ کیلۆمەتر و ڕووبەرەکـەی ٣٥٤٥/٠٩ کیلۆمەتر دووجایە کەواتە ڕێژەی چڕی ١/٦٩ دەردەچێت. ئـەم ڕێـژە سـەلمێنەری دەرچوون و دوورکەوتنەوەی زۆری شێوەی حەوزی زیش لـە شـێوەی بازنەیەکـە و دیارە بە هۆی زۆری جیاوازی لـە بـەینی ڕێـژەی حـەوزی زێـی بچـووک (١/٦٩) و ڕێژەی ١/١٢ ئەوەمان بۆ دەردەکەوێت کە لاکێشەیەکی کێـشراو شـێوەی حـەوزی زێی بچووک پێک دەهێنێت (نەخشەی ٣٢).

ب) ڕێژەی بازنەیی یا ڕێژەی شێوەی میلێر(Miller):

ئەم ڕێژە پێشاندەری ڕێژەی نسبەتی ڕووبەری حەوزێک بە ڕووبەری بازنەیەکـە کە سنووری یەکسانیان لەگەڵ حەوزدا هەیە، واتە سنووری بازنەکە بە پێی ڕووبەری حەوزەکە حیساب دەکرێت.

ڕێژەی بازنەیی یا میلێر بۆ حەوزێک تا ژمارە ١ نزیکتـر دەربچێـت ئـەوا نزیکـی شێوەی حەوزەکە لە شێوەی بازنەکە دەردەخات. و ئەم ڕێژەیە بۆ شـێوەی لاکێـشە لە بەینی سفر و ٠/٧٨ دەردەچێت (کۆمەڵێک جوگرافی ناس، ١٣٧٠).

بە پێی ڕووبەر و سـنووری حـەوزی زێـش -کـە خرانـە ڕوو- ڕێـژەی بازنـەیی (میلێر) ٠/٣٤ بۆ حەوزی ناوبراو دەردەچێت، و لەم ڕێژە ئـەوەمان بـۆ دەردەکـەوێت

که شێوەی حەوز لە بازنە نزیک نییە و لاکێشەییە (نەخشەی ٣٠).

ج) ڕێژەی شێوەی هۆڕتۆن (Horton):

ئەم پێوەرە بریتیە لە ڕێژەی بڕی (ڕووبەری حەوز) بۆ (درێژی هێڵی هۆڕتۆن بە توانی دوو). هێڵی هۆڕتۆن بریتیە لە دووری خاڵی دەرچوونی ڕووبار لە حەوز لەگەڵ دوورترین خاڵ بۆ درێژترین لقی ئەم حەوزە بە هێڵی ڕاست.

بە پێی ئەم پێوەرە ڕێژەی بازنە ٠/٧٩ و بۆ چوارگۆشەیەک کە دووریەکەی لە پاڵوی چوارگۆشەکەوە لە ناوەڕاستی چوارگۆشەکە حیساب بکرێت و بۆ چوارگۆشەیەک کە دوی هۆڕتۆن لە پاڵوی چوارگۆشەکەوە تا پاڵوی بەرامبەری بێت ٠/٥ دەردەچێت. بە پێی حیسابکردنی سەر نەخشەی توپوگرافی حەوزی زێ ڕێژەی هۆڕتۆن ١٠٥ کیلۆمەتر دەردەچێت و ڕێژەی شێوەی هۆڕتۆن ٠/٣٢ دەردەچێت. کەواتە بە پێی ژمارە یا ڕێژەی دەستکەوتوو بۆمان دەردەکەوێت شێوەی حەوزی زێی بچووک نە بازنەییە و نە چوارگۆشە (نەخشەی٣٠).

د) ڕێژەی شێوەی شیوم (Schumm):

ڕێژەی شیوم یا درێژی بریتیە لە: ڕێژەی بڕی تیرەی بازنەیەک کە ڕووبەرێکی یەکسانی لەگەڵ حەوزی هەبێت بە درێژی ڕێڕەوی حەوزی ڕووبارەکە. تیرەی بازنەی ناوبراو بە پێی سنووری حەوزەکە حیساب دەکرێت. ڕێژەی بەینی سفر تا ١/١٢ پێشاندەری شێوەی لاکێشەیی بۆ هەر حەوزێکە (کۆمەڵێک جوگرافی ناس، ١٣٧٠).

بە پێی حیسابکردنی تیرەی بازنەیەک کە ڕووبەری بازنەکە لەگەڵ حەوزدا

یەکسان بێت کە بە پێی سنووری حەوزەکە حیساب کراوە ١١٤/٥٩ کیلۆمـەترە کـە ڕێژەی شیوم بە پێی داتای ناوچەکە وەک درێژی حەوزەکە کە ١٢١/٢٥ کیلۆمـەترە ٠/٩٤ بە دەست دێت. چونکە ئەم ڕێژە لـە بـەینی سـفر و ١/١٢ دەرچـووە کەواتـە شێوەی حەوزەکە لاکێشەیی و کێشراوە.

٥-٢-٣- ناوەندی لێژی (گرادیان)ی حەوزی زێی بچووک:

لێژی حەوز هۆکارێکی کاریگـەر لـە کۆنترۆڵـکردنی ئـاوی لـە بـەر ڕۆیـشتوو و هەڵگرتنی نیشتەنیەکان و دارمان دایە کە بە پێـی نەخـشەکانی تۆپـۆگرافی تـۆڕی حەوز بە دەست دێت(مێهدی نێژاد، ١٣٦٨).

لەم ڕێگایەدا درێـژی هێـڵەکانی تـۆڕی حەوزەکـە بـە دوو شـێوەی ئاسـۆیی و ستوونی دیـاری دەکـرێن و ژمـارەی یـەکتر بڕینـەکانی هێـڵەکانی تـۆڕی بـە دوو ئاراستەی جیا لە یەکتر دەژمێر درێن. درێژی هێڵە تۆڕیەکان بە کیلۆمەتر و درێـژی تەڕاز بە مەتر حیساب دەکرێت و لێژایی بە ڕێژەی لە سەد دەردەچێت.

جیاوازی هێلە کونتوریەکان × ژمارەی خالی یەکتربڕی هێلە ئاسۆیەکان لەگەل درێژی هێلە کونتوریەکان

لێژی ئاسۆیی = ١٠٠ × ―――――――――――――――――

درێژی هێلە ئاسۆییەکانی تۆڕی حەوز بە مەتر

جیاوازی هێلە کونتوریکان ژمارەی خالی یەکتربڕی هێلە ستوونییەکان لەگەل هێلە کنتوریەکان و کەوانیەکان

لێژی ستونی = ١٠٠ × ―――――――――――――――――

درێژی هێلە ستوونیەکانی تۆڕی حەوز بە متر

لێژی ستونی + لێژی ئاسۆیی

لێژی حەوز = ١٠٠ × ―――――――――

٢

به پێی نەخشەی توپـوگرافی ۲۵۰۰۰۰: ۱ حـەوزی زێ کـە کونتۆریـەکانی بـە جیاوازی ۵۰۰ مەتر لە سەر ئەم نەخشە کێشراون. ئامارە دەستکەوتووەکان بەو پێیە بەم شێوەی خوارەوە دەردەچن:

ژمارەی خاڵی یەکتر بڕەکان لەگەڵ هێڵەئاسۆییەکان= (۳۸٦)

ژمارەی خاڵی یەکتر بڕەکان لەگەڵ هێڵە ستوونیەکان = (۳۵۰)

درێژی هێڵە ئاسۆییەکانی ناو حەوز بە مەتر = (۱۳۹۵۲۵۰)

درێژی هێڵە ستوونی‌یەکانی ناو حەوز بە مەتر = (۱۲۸٦۷۵۰)

کەواتە:

به پێی ئەم لێکدانەوانە بۆمان دەردەکەوێت کە ناوەندی لێژی ئاسۆیی ۱۳/۸۳% و ناوەندی لێژی ستوونی ۱۳/٦% بووە و ناوەندی لێژی حەوزی زێـی بچـووک بـەم پێیە ۱/۳۷% دەردەچێت.

کۆمپانی ئەندازیارانی (مشاور مهاب قدس) لە بارەی لێژی حـەوزی زێـی بچووکـەوە ۱/۹۹ مەتر بۆ کیلۆمەتر تا خوارووی بریسوێ ۱/٦۹ مەتر بۆ کیلۆمەتر تا خوارووی خاڵی بـە یەکگەیشتنی بەردەڕەش بۆ زێی بچووکیان بە دەست هیناوە کە بە پێی لێژی بە دەسـت هاتوو و بـەراوردکردنی ئامـاری کۆمپـانی ئەنـدازیارانی (مـشاور مهـاب قـدس) دەکرێـت جەخت لە سەر دروستی ئەم لێژاییە بکەین (وەزارەتی وزە، ۱۳۷۰).

٥-۲-٤-پڕۆفیل (نیوەڕوو) و ناوەندی لێژی ڕووبای زێی بچووک:

پڕوفیل لە هەر ڕووبارێکـدا پێوەنـدی بـە پێکهاتـەی زەویـسازی (تکتۆنیـک) و ڕێڕەوی ڕووبارەکەوە هەیە. لە زەوی پتـەو و سـەختەکاندا لێـژی ڕووبارەکـان زۆر و

ڕێڕەوی ڕووبار و دۆڵەکان تەنگ دەبنەوە. ڕووی ژێرکەوتووی ئاو زۆر کەم دەبێتەوە و لێژی زیاد دەکات. لە زەوی نەرم و فشەڵەکاندا بە پێچەوانەوە لێژی کەم و ڕێڕەو فراوانتر و ڕووی ژێرکەوتووی ئاو فراوانتر دەبێت. بە گشتی شێوەی ئەم ڕێرەوانە لەگەڵ شێوەی دۆڵەکان لە یەک جیاوازە (لو، ۱۳۷۰).

دەبێت ئەوەمان لە یاد بێت کە مەوادی ڕەقی کە لە دارمانی ڕووبار دەستدەکەون لە پرۆفیلی درێژی ڕووباردا کاریگەری دادەنێت.

لە سیستەمی هەر حەوزێکدا لێژی و هۆکارەکانی کاریگەر لە سەر ئاوە لە بەر ڕۆیشتووەکان، دارمان، هەڵگرتن و نیشتاندنەوە بە ئەژمار دێن. بە بێ ئاگاداری لە لێژی حەوز و ڕێرەوی ئاوەکان ناتوانرێت لێکۆڵینەوە لە پێکهاتنی جووڵە و هێزی ئاوەکان و جووڵەی لافاو و دەرکەوتنی ڕێڕەوی ئاوەکان، دارمان و هەڵگرتن بکرێت.

ناوەندی لێژایی لە ڕێڕەوی هەر ئاوێکدا لە جیاوازی بەرزی دوو شوێنی سەر و خواری ڕێڕەوی ئاوەکە بە پێی دووری نێوان ئەم دوو شوێنە دەردەکەوێت(ئارشامبۆل، ۱۳۷۲).

بە پێی درێژترین ڕێڕەوی ئاوی کە بە ڕێڕەوی سەرەکی حەوزیش دەناسرێت ڕێڕەوی گەدێ (بە پێی لێکدانەوەکانی کۆرۆیمێتری) بە درێژترین ڕێڕەو ناسراوە و درێژیەکەی ۱٤۲/۷۵ کیلۆمەترە. بەرزی بەشی سەرەوەی ئەم ڕێڕەوی ئاویە ۲۲۲٦ مەتر بەرز لە ئاستی ڕووی دەریا و بەشی خوارووی لە وەیسبک ۹۳۰ مەتر بەرزە کە بە پێی نەخشەی تۆپۆگرافی ۲۵۰۰۰۰: ۱ی ناوچەکە حیساب کراوە.

پرۆفیلی ٥: پرۆفیل (نیوڕوو)ی درێژی ڕووباری وەزنێ لە ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان

پرۆفیلی ٦– پرۆفیل (نیوڕوو)ی درێژی ڕووباری زێ لە ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان

بەو پێیە جیاوازی بەرزی دوو شوێنی ناوبراو ١٢٩٦ مەترە و لە دابەشکردنی جیاوازی ١٢٩٦ مەتری بە سەر درێژی ڕێڕەوی ئاویەکەدا ناوەندی لێژی ٩/٥٧ مەتر بۆ هەر کیلۆمەترێک دەردەچێت. بە پێی ئاماری کۆمپانی ئەندازیارانی (مشاور مهاب قدس) ناوەندی لێژی ڕووباری زێ ٢/٤٥% بووە و درێژی ڕووباری زێ ١٤٩/٤ کیلۆمەتر وەرگیراوە(وەزارەتی وزە، ١٣٧٠).

پێدەچێت جیاوازی ئەم دوو ژمارە زیاتر بۆ بەکارهێنانی نەخشەکانی بە جیاوازی پێوەرەوە بگەڕێتەوە. بە هۆی درێژی ڕێڕەوی سەرەکی (کەلوێ یا زێی بچووک) و نەگونجانی لە نەخشەی پێوەر ٥٠٠٠٠: ١ پرۆفیلی درێژی ئەم ڕووبارە لە

نەخشەی ٢٥٠٠٠٠: ١دا کێشراوەتەوە (پرۆفیلی ٦).

شایانی باسە پرۆفیلی درێژی ڕووباری وزنێ بەرەو بەشی سەروو شێوازێکی قوپاو (مقعر) وەردەگرێت، بەڵام بە هاتنە بەشی خوارەوە ڕوو لە فراوان بوون دەکات (خودابیان، ١٣٦٧)، (پرۆفیلی ٥).

لە پرۆفیلی درێژی ڕووباری زێی بچووکدا گرافیکی لێژی ڕێڕەوەکە پێشیان دراوە و دەبێت پێوەری درێژی و بەرزی بە پێی گشت گۆڕانەکان لە ڕێڕەودا لە بەر چاو بگیرێن. لەم پرۆفیلەدا بەرزاییەکان بە پێی هێڵە کەوانیەکانی سەر نەخشەی تۆپۆگرافی و درێژی ڕووبارەکە بە کۆرۆیمێتر پێوراوە. چونکە روبارەکە لە ڕێڕەوێکی تەسکدایە پانتایی ڕێڕەوەکە لە بەر چاو نەگیراوە. شێوەی پێشاندراو پرۆفیلی درێژی ڕووباری ناوبراوە کە گۆڕانی زۆری تیادا بەرچاو دەکەوێت. پرۆفیلی ڕووبارەکە لە سەرچاوەکەیەوە (بەرزایی مەیدان ئێستر) تا دەرچوونی ڕووبار لە گوندی وەیسک لە خۆ دەگرێت. لێژایی ڕووبار بەرەو بەشی خواروو کەمتر دەبێتەوە لە بەشی سەروودا لێژایی زیاترە (پرۆفیلی ٦).

لێژی لقەکان لە پرۆفیلەکاندا لە لێژی ڕێڕەوە سەرەکیەکان زیاترە. هەڵبەت ڕێڕەوی ئەم ڕووبارە ڕێکوپێک نین و جیاوازی گەورە (لێژی زۆر و کەم) لە ڕێڕەوەکەدا بەرچاو دەکەون. لە هەندێ شوێن بە هۆی کاریگەری دارمان لە ڕێڕەوی پتەو و سەخت و بەردێنی ڕووباردا و جووڵەی تکتۆنی لە دووبەشی ڕێڕەوی روبارەکەدا پچڕانی لێژایی بەرچاو دەکەوێت. دوو نموونە لەم حاڵەتە بریتین لە: یەکەمیان لە بەشی خوارووی گرژاڵ تا بەشی سەرووی چەکۆ و دووەمیان لە قەرەخدر تا کانی نوێی بێتاس دەبینرێت. لە حاڵەتی یەکەمدا لێژایی توند و زۆر بە هۆی شکان لە ڕێڕەوی سەرەکی

ڕووباری زێ و دۆڵەکەدایە، بەڵام لە حاڵەتی دووەمدا جگە لەم هۆکـارە هـۆی بـەردینی بوونی ڕێرەوەکەش کاریگەری هەیە (پڕۆفیلی ٦).

نیشتەنیەکان لە ڕێڕەوی ڕووباری زێی بچووکدا بە بڕێکی زۆر بەرچاو دەکەوێت. لە بەشی سەرەوەی ڕێرەوی ڕووباری زێـی بچووکـدا هـەر وەک لـە پـڕۆفیلی ٦ دا دەردەکەوێت نیشتەنیەکان کۆ بوونەتـەوە و شـێوازیکی سـەرکەوتوو (محـدب)یـان وەرگرتووە، بەڵام دەبێت ئەوەمان لە بیر بێـت کـە ڕێـڕەوی ڕووبارەکـە بـە جـێگیر نامێنێتەوە و بەڵکو جووڵەی ئاو لە هەوڵی ئەوەدایە کە داڕمـان و نیـشتەنیەکان لـە ناویانەوە و سیکلی داڕمانی دیویس و هەر سێ قۆناغی گەنجی، پێگەیشتن و پـیری تێپەڕ بکات. لە ڕێرەوی ڕووبار و لە پێوەری بچووکتردا جار بە جار قوڵی تازە پەیـدا دەبێت کە بـە زاراوەی ناوچـەیی بـە (گـۆم) دەناسـرێت. ئـەم گۆمانـە لـە ڕێـڕەوی سەرەکی ڕووباردا دەرناکەون، بەڵکو لەم لاو ئەولای ڕووبار بەرچاو دەکەون. گۆم بـە هۆی سووڕانەوەی ئاو لە شوێنێک لە کەناری ڕووبار دەردەکەوێت و بـەرەو کـەناری ڕووبارەکە قووڵتر دەبێـت. داڕمـانی کـەنارەکانی ڕووبـار دەرکـەوتنی گـۆم ئاسـانتر دەکات و وا دەکات هەر دوو لای کەناری ڕووبار لە یەک نەچن، بـە شـێوەیەک کـە لای گۆم لێژی تونـد و بەرامبـەری گـۆم لێـژی کـەمتری هەیـە. پـڕۆفیلی درێـژی پێوەندی بە دەستکاری و لادانی مادە ڕەقەکان هەیە.

٥-٢-٥- چۆنیەتی بەرزی (لە ئاستی ڕوی دەریا)ی حەوز:

لە باسی جیۆمۆرفۆلۆجیدا باس لە بەرزایەکان و تۆپۆگرافیای حەوزی زێ کراوە. بەرزی حەوز لە ئاستی ڕووی دەریا یەکێک لە هۆکارە کاریگـەرەکان لـە بـارودۆخی

هەر هەرێمێک دایە و لە باسی ئاووهەوا کاریگەری بەرزاییەکانمان لە سەر پلەکانی گەرمای وێستگەکان ڕوون کردەوە کە دیارە پلەی گەرما کاریگەری ڕاستەوخۆ لە بەرزاییەکان وەردەگرێت و کاریگەری لە چڕبوونەوە و شێی ڕێژەیی و دەرکەوتنی هەور و دابارینەکان دەکات. لە حەوزی ناوچە بەرزەکاندا نەک تەنیا دابارین بە بەراورد لەگەڵ حەوزە نزمەکاندا زیاترە بەڵکو بەرزایی و لووتکەکان زیاتر دابارینی بەفریان لێ دەردەکەوێت کە هایدرۆلۆجی ئەم جۆرە دابارینە (بەفر) لەگەڵ دابارینە بە خوڕەکان جیاوازی هەیە (عەلیزادە، ١٣٧١).

بە پێی پێناسەی ناوەندی بەرزی حەوز کە بریتیە لە: بەرزی شوێنێ کە نزیکەی ٥٠%ی زەویەکانی ئەم حەوزە لەم شوێنە بەرزتر و نزیکەی ٥٠%ی زەویەکانی‌تری حەوز لەم شوێنە نزمتر بن، بۆیە کەڵکمان لە نەخشەی تۆپۆگرافی ناوچەکە وەرگرت و دوای ڕەنگ کاری تیایدا بە (پلانی مەتر) ڕووبەی حەوزەکەمان پێواکە دواتر باسی لێوە دەکەین.

دابەش بوونی بەرزاییەکان لە حەوزەکاندا بە دوو هێڵکاری بە ناوەکانی هێڵەکەوانیەکانی هیپسۆگراف (هیپسۆمەتری) و ئاڵتی مەتری (بەرزی) حەوزە کە ڕوون دەبنەوە کە لێرەدا کورتە باسێک لەم بارەوە دەخەینە ڕوو.

٥-٢-٥-١- هێڵە کەوانیەکانی هیپسۆمەتری:

بۆ کێشانەوەی هێڵە کەوانیەکانی هیپسۆمەتریک کە بە دوو شێوەی بێ‌پاڵوو و بەپاڵوو دەکێشرێنەوە دەبێت ڕووبەری بەنی دوو هێڵی تەڕاز (کۆنتۆر) بە پلانی مەتر بە دەست بێت و دواتر گشت حەوزەکە پێوانی ڕووبەری بۆ بکرێت و ئەم لێکدانەوانە

به وردی ئه‌نجام بدرێن. لێره‌دا هه‌وڵده‌ده‌ین هێڵه که‌وانیه هیپسۆمه‌تریه‌کان به دوو رێگای ناوبراو بخه‌ینه به‌ر باس.

الف) هێڵه که‌وانیه‌کانی هیپسۆمه‌تری بێ‌پاڵوو:

هه‌ر وه‌ک گوتمان بۆ کێشانه‌وه‌ی ئه‌م هیلانه ده‌بێت ڕووبه‌ری ناوچه بچووکه‌کان که له به‌ینی هێڵه جیاوازه‌کاندا ده‌رده‌که‌ون به شێوه‌ی له دوای یه‌ک حیساب بکرێن که بۆ حه‌وزی زێ له ئه‌مزازی پلانی مه‌تری دیجیتالی که‌لک وه‌رگیراوه تا وه‌کو ئه‌نجامی کاره‌که ڕاستییه‌کی زیاتر بنوێنێت، دواتر خشته‌ی ١٢ کامڵ کراوه.

هه‌ر یه‌ک له ئه‌ستوونه‌کان ده‌بێت به‌راورد بکرێن تا له کۆتاییدا له ستوونی حه‌وته‌مدا بڕه‌که که دیاریکه‌ری به‌شی (h) بۆ (H)ه به‌ده‌ست بێت. ستوونی هه‌شته‌م دیاریکه‌ری به‌شی (a) بۆ (A)یه. دوو ستوونی حه‌وته‌م و هه‌شته‌م بۆ کێشانه‌وه‌ی هێڵی که‌وانه‌یی هیپسۆمه‌تری بێ پاڵوو به کار دێن. (H) جیاوازی به‌رزی نزمترین شوێنی حه‌وز (وه‌یسک) و به‌رزترین شوێنی حه‌وز (چیای حاجی ئیبراهیم)ه و جیاوازی به‌رزی شوێنی ده‌رچوون له حه‌وز تا هه‌ر یه‌که له هێڵه که‌وانیه‌کانی ته‌ڕانی ژێره‌وه به (h) دیاری ده‌کرێت. ڕێژه‌ی به‌ینی دوو هۆکاری دیاریکراو ژماره‌یه‌که که ئه‌وپه‌ڕی به یه‌ک ١ ده‌گات. به‌و شێوه‌یه ناوچه‌ی هه‌ر یه‌ک له هێڵه که‌وانیه‌کان به (a) و گشت حه‌وز به (A) دیاری ده‌کرێت و ڕێژه‌ی به‌ینی ئه‌م دوو هۆکاره‌ش ئه‌وپه‌ڕی به ژماره ١ ده‌گات.

گه‌ر ڕێژه‌ی(a/A) بۆ هێڵی درێژی و(h/H) بۆ هێڵی پانی دیاری بکه‌ین ئه‌وا هێڵی که‌وانه‌ی هیپسۆمه‌تریی بێ‌پاڵوو به ده‌ست دێت. به پێی هێڵکاری ٦ لێژی

توند و زۆر لە بەشی سەرووی هێڵکاریەکە دەبینین و هۆکارەکەشی بۆ توندی تۆپۆگرافی لەم ناوچەیەدا دەگەڕێتەوە. بۆ حەوزی زێی بچووک H یەکسانی ٢٨٥٠مەتر و A یەکسانی ٣٥٤٥/٠٩ یە.

هێلکاری ٩- هێڵی کەوانی هیپسۆمەتری بێپاڵووی حەوزی زێی بچووک

خشتەی١٢- لێکدانەوەی هێڵە کەوانیەکانی هێسپۆمەتری بەرزی با پاڵووی حەوزی زێ:

چوارچێوەی هێڵەکانی کۆنتور (بەمەتر)	ڕووبەری بەینی هێڵەکان Km^2	بچووکەکان بۆ گشت ڕوبەری	فێرکانسی کۆی ڕێژی ڕوبەر	فێرکانسی کۆی ڕووبەرەکان	ڕووبەرجاران بەرزی	$\frac{h}{H}$	$\frac{a}{A}$
٣٠٠٠-٣٥١٠	٤١/٢٥	١/١٦	١/١٦	٤١/٢٥	١٣٤٢٦٨/٧٥	١	٠/٠١١
٢٥٠٠-٣٠٠٠	٢٨١/٨٨	٧/٩٥	٩/١١	٣٢٣/١٣	٧٧٥١٧٠	٠/٨٠	٠/٠٩١
٢٠٠٠-٢٥٠٠	٦٤٢/٥	١٨/١٢	٢٧/٢٣	٩٦٥/٦٣	١٤٤٥٦٢٥	٠/٦٠	٠/٢٧٢
١٥٠٠-٢٠٠٠	١٥٠٣/٢٤	٤٢/٤٠	٦٩/٦٣	٢٤٦٨/٨٧	٢٦٣٠٦٧٠	٠/٤١٤	٠/٦٩٦
٩٣٠-١٥٠٠	١٠٧٦/٢٢	٣٠/٣٥	١٠٠	٣٥٤٥/٠٩	١٣٠٧٦٠٧/٣	٠/٢٢	١
--	٣٥٤٥/٠٩	١٠٠	--	--	--	--	--

به پێی هێلکاری ٩ دەکرێت جەخت لە سەر لێژایی توندی بەشەکانی سەرووی حەوزی زێ بکەینەوە. هۆکاری ئەمە بۆ توندی و بەرزی بەرزاییەکان و بوونی دۆڵی قوڵ لە هەمان کاتدا و بە کورتی ئەمە بۆ هۆکاری لیتۆلۆژی (بەردناسی) ناوچەکە دەگەڕێتەوە کە زۆربەی جۆری بەردەکان گۆڕاو و مەرمەڕی (مێتامۆرفیکی)یە، بەلام لە بەشی خواروو پتەوی و سەختی پێکهاتەی زەوی کەم دەبێتەوە دارمان زیاتر دەبێت.

ب) هێڵەکەوانیەکانی هیپسۆمەتری بە پاڵووی حەوز:

بۆ کێشانەوەی ئەم هێلانەش لە ستوونەکانی ١ و ٣ و ٤ی خشتەی ١٢ کەڵک وەردەگیرێت کە تیایدا هێڵی درێژی بە ژمارەی ستوونی یەکەم و لە سەر هێڵەکانی پانی ژمارەی ستوونی سێهەم دادەنرێت و بە پێی ژمارەکانی ستوونی چوارەم هێڵیکی هاوتەریبی هێڵی پانیەکە دەکێشرێتەوە کە پێشاندەری بەشێکی ڕووبەری حەوزەکەیە کە لە سەرووتر لە بەرزی دیاریکراو هەڵکەوتووە. بە پێی خشتەی ١٣ دەتوانرێت بزانین کە چ ڕووبەرێک لە ڕووبەری حەوزەکە لە سەروو یا لە خوارووتر لە شوێنی دیاریکراو هەڵکەوتووە. بە پێی خشتەی ١٣ بە ئاسانی دەتوانرێت بە هەبوونی گڕادیان (لێژی) حەوز لە گەڵش دابارینی بەرزایەکاندا بەراورد بکرێت.

خشتەی ١٣- لێکدانەوەی هێڵە کەوانیەکانی هیسپۆمەتری بە پاڵووی حەوزی زێ:

بەرزی	ڕوبەری بەینی هێڵەکان	ڕوبەری حەوز کە لە سەروو.. هەڵکەوتووە	ڕێژەی روبەری حەوزی سەرووی...	ڕێژەی روبەرە بچووکەکان
٩٣٠		٣٥٤٥/٠٩	١٠٠	
	١٠٧٦/٢٢٢			٣٠/٣٥
١٥٠٠		٢٤٦٨/٨٧	٦٩/٩	
	١٥٠٣/٢٤			٤٢/٤٠
٢٠٠٠		٩٦٥/٦٣	٢٧/٢	
	٦٤٢/٥			١٨/١٢
٢٥٠٠		٣٢٣/١٣	٩/١١	
	٢٨١/٨٨			٧/٩٥
٣٠٠٠		٤١/٢٥	١/١٦	
	٤١/٢٥			١/١٦
٣٥١٠		--	--	

بە پێی هێڵکاری ١٠ ناوەندی بەرزی حەوزی زێ ١٧٤٠ مەتر و ٥٠%ی بەرزایەکان لە سەرووی و ٥٠%ی تر لە ژێر ئەم ناوەندی بەرزییە هەڵکەوتووە.

هێلکاری ١٠- هێڵە کەوانیەکانی بە پاڵووە لە حەوزی زێی بچووکدا

٥-٢-٥-٢- بەرزی بە فێرێکانسی ئاڵتی مەتری:

جگـە لـە هێـڵەکانی هیپـسۆمەتری بـۆ دیـاریکردنی بـارودۆخی بەرزاییـەکان دەتوانرێت کەڵک لە هێلکاری ئاڵتی مەتری وەربگیرێت(هێلکاری١١و١٢). گـەر لـە سەر هێڵە پانیەکان بـەرزایی، و لـە سـەر هێـڵە درێژیـەکان ڕووبـەری بەشـێک لـە حەوزەکە لە بەینی دوو بەرزی دیاریکراو هەڵـکەوتووە (بـە پێـی خـشتەکانی ١١ و ١٢) بە شێوەی هیستۆگرام (هێلکاری ستوونی) بکێـشینەوە ئـەوا شـێوەی دەرچـوو هێلکاری ئاڵتی مەتری حەوز دەردەچێت. هێـڵکاری ١٣ بەرزاییـە دیاریکراوەکـانی حەوزی زێش پێشان دەدات. بە یەکەم تێڕوانین لە هێلکاری ئاڵتی مەتری حـەزوی زێ ئاگاداری بوونی بەرزاییەکانی بەینی (١٥٠٠ تا ٢٠٠٠ مەتری)بە ڕێژەیەکی زیاتر لە ناوچەکەدا دەبین و دوای ئەم بەرزاییانە بەرزی (٦٣٠ مەتری تا ١٥٠٠ مـەتر) بـە

پلەی دووەم دێت و پلەی سێهەم و چوارەم بەرزاییەکانی (٢٠٠٠ مەتر تا ٢٥٠٠ مەتر) و (٢٥٠٠ مەتر تا ٣٠٠٠ مەتر) دێن و کەمترین ڕێژە کە بە پلەی پێنجەم دێت (٣٠٠٠ مەتر تا ٣٦٢٠ مەتر) دەگرێتەوە کە تەنیا ٤١/٢٥ کیلۆمەتری دووجای حەوزی ناوبراو دەگرێتەوە. بە وردبوونەوە لەم هێلکاریە جیاوازی بەرزی و ناوەندی بەرزی حەوزی زێی بچووک دەردەکەوێت.

دەرخستنی کوێستانی بوونی بارودۆخی حەوز و گرنگی دان بە لێژایی و کاریگەری لە سەر هۆکارە جیاوازەکانی مۆرفۆجێتر (شێوەزا) بۆ جوگرافیناسان گرنگی تایبەتی هەیە و لە پرۆژ جیاوازە خزمەتگوزازی و ئاوەدانکردنەوەکانی پێوەندیدار و بە بواری ئاوییەوە بە گرنگ دادەنرێن.

دامنه غربی

هێلکاری ١١- هێڵی ئالتی مەتری(بەرزی) ڕۆژئاوای حەوزی زێ لە ناوچەی سەردەشت تا میراوێ

هێلکاری ١٢- هێڵی ئاڵتی مەتری(بەرزی) ڕۆژهەڵاتی حەوزی زێ لە ناوچەی سەردەشت تا میراوێ

۵-۲-۵-۳- ناوەندی بەرزی (دیاریکراو):

بۆ دیاریکردنی ناوەندی بەرزی حەوز لەم هاوکێشە کەڵک وەردەگرین:

$$\overline{H} = \frac{\sum a \times H}{A}$$

a = ڕووبەرێکی دیاریکراوی حەوز لە بەینی دوو هێڵی تەرازدا

H = ناوەندی بەرزی لە بەشی a دا لە ڕووبەر

A = ڕووبەری گشتی حەوز

بە پێی ئەم هاوکێشە ناوەندی بەرزی ١٧٧٥/٢٢ مەتر بە دەست هاتووە و لەگەڵ ئاوندی بەرزی بەدەستهاتوو هێڵەکەدا نییە هیپسۆمەتریەکانی بێ‌پالووی حەوزی زێی بچووکەوە بە دروستی دێتەوە. بە سەرنجدان بە نەخشەی لێژی و بەرزاییەکانی ناوچەکە دەکرێت لە بارودۆخی لێژی و بەرزاییەکانی ناوچەکە باشتر تێبگەین.

سیستەمی دیکەی پلەبەندی لقەکانی ڕووبار و دۆڵەکان لە لایەن شیدگێر، ڤۆلدێن بێرگ و شێرۆ پێشنیار کراون. ئەم سیستمانە بە هۆی خاڵی لاواز لە سیستەمەکانی هۆڕتون و ئێسترالێردا هاتوونەتە پێشنیار کردن. شیدگێر جەختی دەکردەوە کە لە سیستمی ئێسترالێردا کاتێک دوو لق بە ژمارەی (u) بە یەک دەگەن ئەوا لقێکی نوێی (u+۱) دێتە دی، بەڵام کاتێک لقێک بە ژمارەی کەم بە لقێکی ژمارەی گەورەتر بگات ئەوا هیچ گۆڕانێک لەم بە یەک گەیشتنەدا دەرناکەوێت. شیدگیر پێیوایە کە دەبێت گشت لق و پۆیەکان بێنە ئەژمار. بەو پێیە لە ڕێگە و شێوەی شیدگێڕ دادەبێت تەواوی لقە سەرەتاییەکان ژمارە ۲ وەربگرن و وەک سیستەمی ئێسترالێر لقی ژمارە ۱ دەرناکەوێت.

شێرۆ بێ گرنگیدان بە پلەی لقێک گرنگی بە پلەی بە یەک گەیشتوو دەدات و چەند بابەتێک لەم بارەوە دەخاتە ڕوو. بۆ نموونە دەڵێت هەر لقێکی دەرەکی پلەی (I) وەردەگرێت. شیرۆ پێیوایە کە گەر دوو لقی (u۱، u۲) بە یەک بگەن، لقی پێکهاتوو لەم دوانە کە بەرەو خواروو ڕێڕەو وەردەگرێت ئەوا پلەی (u+u۲)ی پێدەدرێت، بەم شێوەیە گشت لقەکان لە شوێنی بە یەک گەیشتن حیسابیان بۆ دەکرێت پلەی هەر لقێک ڕاستەوخۆ بە گەیشتن بە لقی دواتر دەخرێتە ڕوو، کەواتە دو ڕێرەو کە پلەیەکی یەکسانیان هەیە دەبێت بە هەمان شێوە ژمارەی لق و پۆیەکانیان یەکسان بێت.

هەر چەندە پێدەچێت کە ڕێگەی شێرۆ بە شێوەیەکی پۆزەتیف جوابی دابێتەوە، بەڵام هیچ یەک لە ڕێگاکانی شێدگێر و شێرۆ بە فراوانی کەڵکیان لێوەرنەگیراوە، هەر بۆیە لێرەدا باسیان لێوە ناکەین.

٥-٢-٥-٤- بەرزی و نزمیەکانی حەوز:

بارودۆخی بەرزی و نزمیەکانی حەوزی زێ پێشاندەری وزەی پۆتانسێلی سیستەمی ئاوەکانی ناوچەکەیە کە بریتیە لە جیاوازی بەرزی دوو شوێنی دیاریکراو وەک سەرچاوە و دەستپێکی ڕووبارە و تا خوارووترین بەشی ڕووبارەکە دیاری دەکرێت. ئەوپەڕی (ماکزیمۆم) بەرزی و نزمی لە ناوچەیەکی دیاریکراودا بریتیە لە جیاوازی بەرزترین و نزمترین شوێن لەم ناوچەیەدا.

نزمترین شوێن لە ناوچەکەدا - بەرزترین شوێنی ناوچە = ماگزیمۆمی بەرزی و نزمیەکان

مەتر ٢٩٩٠=٦٣٠-٣٦٢٠= ماگزیمۆمی بەرزی ونزمیەکان

ناوەندی بەرزی و نزمیەکانیش بریتیە لە جیاوازی بەرزی شوێنێک لە سەر هێڵی ڕاستی ئاو لەگەڵ شوێنێکیتر لە سەر ڕێگای نزیکترین ڕێگیرێ ئاوی ڕووبار، بە جۆرێک کە هەر دوو شوێن لە سەر هێڵێکی ئەستوون لە سەرهێڵەکانی بەرزی (کونتۆر) بن.

٥-٢-٦- پلە بەندی ڕێڕەوە ئاویەکان:

بنەمای هەر لێکۆڵینەوەیەکی چەندیەتی (کمّی) لە حەوزێکدا پێوەندی بە پلەبەندی ڕووبار یا دۆڵەکانەوە هەیە و ئەمڕۆ ئەوەی باوە و پێشنیاری ئێسترالێرە کە لە ڕێگە هۆرتۆن باشترە. لەم ڕێگەدا گشت ئەم لقانە کە لقی بچووکتر وەرناگرن بە لقی ژمارە ١ دەناسرێن و لە بە یەکگەیشتنی دوو لقی ژمارە ١ لقێکی ژمارە ٢ دەردەکەوێت و لە بەیەکگەیشتنی دوو لقی ژمارە ٢ لقێکی ژمارە ٣ دەردەکەوێت و ئەم شێوە هەر درێژەی هەیە (کۆمەڵێک جوگرافیناس، ١٣٧٠).

لەم دیراسەدا لە ڕێگەی ئێسترالێر بۆ پلەبەندی لقەکانی ڕووباری زێی بچووک کەڵک وەردەگرین. ئەم سیستمە دەکرێت بە مەبەستی پلەبەندی دۆڵ (هەر وەک بۆ لقی ڕووبارەکان بە کار دێت) بە کار بهێنرێت. هەڵبەتە دەبێت ئەمەش بگوترێت کە ڕێگەی ئێسترالێر هەندێ کێشەی هەیە و لە کەم و کوڕی بێبەش نییە.

بە پێی ڕێگەی ئێسترالێر بۆ پلەبەندی لقەکان لە ڕووباری زێی بچووکدا خشتەی ١٤ خراوەتە ڕوو.

خشتەی ١٤- زانیاری لق و ڕێڕەوە ئاویەکان بە ڕێگەی ئستراڵێر:

پلەی لق (u)	ژمارەی لقەکان (Nu)	ڕێژەی ڕێڕەوەکە (Rb)	ژمارەی لقەکان (بە ڕێگەی هۆرتون)	درێژەی لقەکان Km	ناوەندی (درێژی لقەکان Km	ناوەندی کۆی درێژی Km	ڕێژەی درێژی
١	١٧٣	٤/٢١	٣١٤	٧٣٢/٥	٤/٢	٤/٢	١/٥٢
٢	٤١	٤/١	٦٨/٩	٢٦٣/٢٥	٦/٤٢	١٠/٦٢	١/١٧
٣	١٠	٥	٢٥	٧٥/٢٥	٧/٥٢	١٨/١٤	١/٢٩
٤	٢	٢	٢	١٩/٥	٩/٧٥	٢٧/٨٩	٥/٨٨
٥	١	--	--	١١٤/٧٥	١١٤/٧٥	١٤٢/٦٤	--
ژمارە:٥	کۆ: ٢٢٧	ناوەند:٣/٧٢٨	کۆ = ٢٩٠	کۆ=١٢٠٥/٢٥	ناوەند: ٥/٣	کۆ: ٢٠٣/٤٩	ناوەند: ٢/٤٦

٥-٢-٧- ڕێژەی لق و درێژی ڕێڕەوە ئاویەکان:

وەک لە خشتەی ١٤دا حیساب کراوە و هاتووە پلەی هەر یەک لە لقەکانی ڕووبار بە پیتی (u) و کۆی لقەکانی هەر پلەیەک بە (Nu) دیاری دەکرێت. ڕێژەی بەینی ژمارەی لقەکانی هەر پلەیەک لەگەڵ ژمارە لقەکانی پلەی سەرووتر بە (ڕێژەی لقەکان) دەناسرێت و بە (Rb) دەناسرێتەوە. ڕێژەی لقەکانی بەینی پلەیەک لە دوای یەکەکان بە هاوکێشەی خوارەوە دیاری دەکرێت:

$$Rb = \frac{Nu}{Nu+1}$$

بۆ دیاریکردنی ئەم ڕێژەیە لە حەوزی زێی بچووکدا بە شێوەی خوارەوە هەڵسوکەوت کراوە و ئەنجامەکان بریتین لە:

$$Rb_1 = \frac{173}{41} = 4.21 \qquad Rb_3 = \frac{10}{2} = 5$$

$$Rb_2 = \frac{41}{10} = 4.1 \qquad Rb_4 = \frac{2}{1} = 2$$

بە پێی خشتەی ١٤ ژمارەی لقەکانی پلەی یەک بە بەراورد لەگەڵ لقەکانی ژمارە دوو ٤/٢ ئەوەندەیە و ڕێژەی لقەکانی پلە دوو بۆ لقەکانی پلە سێ زیاتر لە ٤ ئەوەندەیە و ڕێژەی لقەکانی پلە سێ بۆ لقەکانی پلە چوار پێنج ئەوەندەیە. گۆڕان لە بەینی ئەم ڕێژانەدا دەکرێت بە شێوەی سوتفە بێت. ناوەندی ڕێژەکانی دەستکەوتوو ٣/٨٢ یەکەم بەم شێوە دەرکەوتووە:

$$\overline{Rb} = \frac{4.21+4.1+5+2}{4} = 3.82$$

پێوەندی نێوان پلە و ژمارەی لقەکانی ڕووبار کە شێوازێکی بەرزبوونەوە

(تصاعد)ی هەندەسی هەیە لە مۆدێلێکی بیرکاری بە ناوی شوێنکەوتووی=تابع، توان نیگەتیف پێڕەوی دەکات. بیرۆکەی فۆڕمۆڵەکراوی هۆرتن لە بارەی یاسای ژمارەی لقەکانی ڕووبار بەم شێوەیە:

$$Nu=Rb^{(k-u)}$$

پیتەکانی Nu و u و Rb پێشتر پێناسە کرابوون و پیتی K پلەی ڕووبارە سەرەکیەکان پێشاندەدات کە بەرزترین پلەی لقەکانە. لەم حەوزەدا K ڕووباری زێی بچووکە و پلەی ٥ی هەیە. لێکدانەوەکان لە خشتەی ١٤دا هاتوون.

لێکۆڵینەوەکانی زۆرتری هۆرتۆن لە بارەی کۆی ژمارەی لقەکانی ڕووبار لە حەوزێکدا بەم شێوە باسکرا:

$$(\sum Nu = \frac{Rb^{k}-1}{Rb-1})$$

$\sum Nu$: کۆی لقەکانی هەر پلەیەکی ڕووبار پێشاندەدات.

بۆ حەوزی زێ بە پێی هاوکێشەی سەروو هەمانە:

$$\sum Nu = \frac{(3.827)^{5}-1}{3.827-1} = \frac{819.9}{2.827} = 290$$

بە پێی ژمارەکانی دەستکەوتوو لە ڕێگەی هاوکێشەی هۆرتۆنەوە کە لە ستوونی چوارەمی خشتەکەدا هاتوون بە بەراوردکردنی ژمارەکانی پلەبەندی لە سەر نەخشە جیاوازی تیادایە کە هۆکاری سەرەکی، بەکارهێنانی نەخشەی ٢٥٠٠٠٠: ١ی حەوزی زێی بچووکە کە دیارە وردیەکی کەمتری بە بەراورد لەگەڵ نەخشەکانی پێوەر گەورە هەیە.

بە پێی خشتە و لێکدانەوە بیرکاریەکان ناوەندی ڕێژەی لقەکان ٣/٨٢یە.

ڕێژەی لقەکان لە حەوزە ئاساییەکان بەینی ۳ تا ٥ دەبێت. هەر چەند ئەم ڕێژەیە بچووکتر بێت ئەمە دەردەخات کە هایدرۆگرافی لافاو و بە بەراورد لە گەڵ حەوزی تردا (عەلیزادە، ۱۳۷۱) زیاترە. کەوا بوو حەوزی زێی بچووک بە ڕێژەی لقەکانی ۳/۸۲ حەوزێکی ئاسایی و چڕیەکی مامناوەندی لقەکانی هەیە. درێژی ڕێڕەوەکانی ئاوی ڕووی زەوی کە بە پێی نەخشەکانی تۆپۆگرافی و پێوەری ۲٥۰۰۰۰: ۱ پێوانە کراون و لە ستوونی پێنجەمی خشتەی ۱٤دا هاتووە. بە گشتی لقە سەرەتاییەکان کە پلەی (۱)یان هەیە زیاترین درێژیان بۆ خۆیان بە درێژی ۷۳۲/٥ کیلۆمەتر تەرخان کردووە و لقە پلە دووەکان کە لە بەیەکگەیشتنی لقە پلەیەکەکان پێکدێن ۲٦۳/۲٥ کیلۆمەترن. لقە پلە سێیەکان ۷٥/۲٥ کیلۆمەتر و لقە پلە چوارەکان ۱۹/٥ کیلۆمەتر و لە کۆتاییدا لقی ٥ کە ڕێڕەوی سەرەکی ڕووباری زێی بچووکە و لە ئەنجامی دوو لقی پلە چواری چۆمی حاجی ئیبراهیم بە ڕێڕەوی سەرەکی گەدێ لە باشووری پیرانشارەوە دەست پێدەکات و (۱۱٤/۷٥) کیلۆمەتر درێژی هەیە و لە کۆتاییدا لە نزیک گوندی هەرزنێ حەوزی زێی بچووک جێدێلێت. درێژی گشت لقەکانی پلە ۱ تا پلە ٥ بە ۱۲۰٥/۲٥ کیلۆمەتر دەگات.

بە پێی ستوونی شەشەمی خشتەی ۱٤ کە لە دابەشکردنی درێژی لقەکانی هەر پلەیەک بە سەر ژمارەی لقەکانی ئەم پلەدا دەرکەوتووە بۆمان دەردەکەوێت کە لقەکانی پلە ۱ لە ڕووی مامناوەندیەوە کەمترین درێژیان هەیە و درێژی لقەکان لەگەڵ زیادبوونی پلەکانیاندا ڕوو لە زیادبوون دەکات.

دەردەکەوێت کە لەم حەوزەدا لەگەڵ زیادبوونی پلەی هەر لقێکدا، ناوەندی درێژی لقەکانی بە کیلۆمەتر و بە ڕێژەیەکی جیاواز ڕوو لە زیاد بوون دەکات. ئەم

زیادبوونی ڕێژەی درێژیە بە ڕێژەی درێژی ناسراوە و لە سیستمی ڕووبارێکدا دەبێت تەقریبەن جێگیر بێت.

دەکرێت گۆڕان لە پێکهاتەی هەر سیستمێکی ڕووباریدا بە ڕێکەوت بێتە دی، لەم حاڵەتەدا نایەکسانی لە ڕێژەی درێژی پلەیەک بۆ پلەیەکی‌تر دەردەکەوێت. ڕێژەی درێژی بەم هاوکێشەیە حیساب دەکرێت:

لەم هاوکێشەدا:

$\overline{Lu}$ = ناوەندی درێژی گشت لقەکانی پلەی u

RL = ڕێژەی درێژی

$$RL= \frac{\overline{Lu}}{\overline{Lu}_{-1}}$$

بە وردبوونەوە لە ستوونی هەشتەمی خشتەی ١٤ دەکرێت ڕێژەی هەر یەک لە لقەکانی ڕووباری زێ بێتە بەرچاوی خوێنەر. ڕێژەی درێژی لە حەوزی زێی بچووکدا گونجاوە و تەنیا لە پلەی چوار و پێنجەمدا تێکچوونێکی تیادا بەرچاو دەکەوێت. ستوونی حەوتەم کە بە ڕێگە و هاوکێشە هۆرتون حیساب کراوە ناوەندی درێژی لقەکان بە پلەی لە دوای یەک هاتووە دەخاتە ڕوو کە پێکهاتنی ڕیزێکی ئەندازەیی دەردەخات (کۆمەڵێک جوگرافیناس، ١٣٧٠).

هەر وەک یاسای پلەی لقەکان، یاسای درێژی لقەکانیش لە ڕێگەی هاوکێشەی ڕیگرسیون تەوانی دەخرێتە ڕوو کە دەبێت ناوەندی درێژی لقەکان لە سەر هێڵی ستوونی بە پێوەری لۆگاریتمی و پلەی لقەکانی ڕووبار لە سەر هێڵی ئاسۆیی بە پێوەری حیسابی بکێشرێتەوە. گەر خاڵە دیاریکراوەکان تەقریبەن لە سەر هێڵێکی ڕاست دەرکەوتن ڕاستی یاسای هۆرتۆن لەم درێژی لقانەدا ڕاست دەرچووە

(کۆمەڵێک جوگرافیناس، ١٣٧٠).

٥-٢-٨- چڕی ڕێڕەوە ئاویەکان و هۆکارەکانی کاریگەر لەم چڕیەدا:

چڕی ڕێڕەوە ئاویەکان (دانسیتە) لە ڕێژەی درێژی ڕێڕەوە ئاوییەکان و لقەکان بۆ ڕووبەری حەوزەکە بە دەست دێت، کە لە ڕاستیدا ئەم ڕێژەیە پێشاندەری ژمارەی لقەکان لە یەکەیەکی ڕووبەردایە کە هەر یەکەیەکی ڕووبەر لەم لێکدانەوە بیرکاریانەدا یەک کیلۆمەتری دووجایە.

هەرچەندە لقەکان لەم یەکە ڕووبەرەدا زیاتر بن نیشانەی باشی ئاوەڕۆیی حەوزەکەیە و بە پێچەوانەشەوە ڕاستە. هەڵبەتە زۆری و کەمی ئەم لقانە و ئەم ڕێژەیە بۆ پێکهاتەی زەویش دەگەڕێتەوە.

$$(D = \frac{\sum L}{A})$$

D = چڕی ڕێڕەو (کیلۆمەتر لە هەر کیلۆمەتری دووجادا)

٣٥٤٥/٠٩ = A = ڕوبەری حەوز (کیلۆمەتر دووجا)

١٢٠٥/٢٥ = $\sum L$ = کۆی گشتی ڕێڕەوە ئاویەکان (کیلۆمەتر)

واتا چڕی ڕێڕەو ٠/٣٣ دە گرێتەوە.

ئەوەمان لە بیر نەچێت کە ژمارە و درێژی ڕێرەوە ئاویەکان لە سەر نەخشەی پێوەر ١: ٢٥٠٠٠٠ دەستکەوتوون و ئەوەش دیارە کە گشت لقەکان (بچووکەکان) لەم نەخشەدا دەرنەکەوتوون ئەمەش لە ئەنجامی لێکۆڵینەوە و بابەتەکەدا کێشەی لێدەکەوێتەوە.

چڕی ڕێڕەوە ئاویەکان پێوەرێکە کە تەنیا درێژی ڕووبارەکان دەداتە ڕوو لە

جۆری تۆڕ و شەبەکە و بە یەکگەیشتنی لقەکان زانیاری بە دەست نادات. بۆ زانیاری دەربارەی بە یەکگەیشتنی لقەکان لە ڕیگەی پلەبەندی ڕووبارەکان کەڵک وەردەگیرێت (عەلیزادە، ١٣٧١).

لە حەوزی زێی بچووکدا بە پێی ڕێژەی لقەکان کە ٣/٨٢ بە دەستهات، دەکرێت بڵێین حەوزی ناوبراو چڕی مامناوەندی هەیە و هایدرۆگرافی لافاویش لەم حەوزەدا بە پێی حەوزەکانیتر لە بارێکی ئاسایی دایە.

لە حەوزی زێی بچووکدا چڕی ڕێڕەو ٠/٣٣ی کیلۆمەتر لە کیلۆمەتری دووجادا یا ٣٣٠ مەتر لە کیلۆمەتری دووجادا بە دەست هاتووە، واتە لە هەر کیلۆمەتری دووجادا ٣٣٠ مەتر ڕێڕەوی ئاوی هەیە. بە هۆی ئەوەی کە ڕووبەری حەوز و درێژی لقەکان لە سەر نەخشەی تۆپۆگرافی پێوانە کراون و لە سەر نەخشە ڕووی زەوی (گەر لێژایی هەبێت) و هەروەها ڕێڕەوە ئاویەکانیش کە لە سەر ڕوویەکی ئاسۆیی کێشراونەتەوە، بڕی پێوانەکراو بە پێی ڕادەی لێژی هەندێک جار کەمتر لە پێوانەی ڕاستەقینە دەردەچێت.

یەکیک لە هۆکارە گرنگەکانی کۆنترۆڵی چڕی ڕێڕەوەکان، جۆری بەردەکانە (ساری سەرراف، ١٣٦٧). بەردی پتەو و سەختی وەک گرانیت (لە نزیک گوندی هەنگەوێ)، خۆڵەبەرد و کوارتزیت چڕیەکی ڕێڕەوی کەم پێکدەهێنێت و لە ڕووی چڕی ڕێڕەووەوە لە جۆری درشتە، چونکە لەم جۆرە زەویانەدا کرداری داڕمان لە لایەن لقەکانەوە کارێکی زەحمەت و گرانە تەنیا ڕێڕەوە سەرەکیەکان دەتوانن خۆیان جێگیر بکەن (خزری، ١٣٧٠). کەواتە لقە پلەیەکەکان ١ لەم ڕووبەرانەدا زۆرن و ئاوێکی زۆر بۆ ئەم ڕووبەرانە دابین دەکەن (نەخشەکانی ٢، ٤ و ٥).

له بەردی سست و فشەلی وەک شیل برێکی ئاوی کەم له حەوزێکی بچووکدا بۆ دارمان بەسە. هۆکاری دووەمی کاریگەر له چڕی ڕێڕەوی ئاوی حەوزی زێی بچووکدا توانای وەرگرتنی ئاوی داباریین (له لایەن زەوی) یا ڕۆیشتنی له سەر ڕووی زەوییە. پێکهاتەی وەک قوم و زیخ بە توانای وەرگرتنی ئاوی زۆر، چڕی ڕێڕەوە ئاوییەکان کەم دەکەنەوە بە جۆرێک کە ڕۆیشتنی زۆری ئاو بۆ ناو خاک ڕێگە له ڕۆیشتنی ئاو له سەر ڕووی زەوی دەگرێت. بە وردبوونەوە لە نەخشەی لیتۆلۆژی (بەردناسی) ناوچەکە دەکرێت له بارودۆخی چڕی ڕێڕەوە ئاویەکان تێبگەین. لە لایەکیترەوە له پێکهاتەی وەک «شیل»دا ئاو بە ڕێژەیەکی زۆر له سەر ڕووی زەوی دەڕوات و سستی پێکهاتەکەی دارمانی زۆری لێدەکەوێتەوە. لافاوکردەکان لە پیرانشارەوە تا شوێنی بە یەکگەیشتنی چۆمی حاجی ئیبراهیم بە زێی بچووک بارودۆخێکی لەم شێوەیان پێکهێناوە.

سێهەمین هۆکاری کاریگەری بوون یا نەبوونی ڕووپۆشی ڕووەکییە. کاریگەری ئەم هۆکارە تا ڕادەیەکە کە ئەگەر بەردە سستەکان له هەرێمێکی شیداردا له لایەن ڕووپۆشی ڕووەکییەوە ئاگاداری بکرێن ئەوا چڕی ڕێڕەویەکی کەم بە بەراورد لەگەڵ ناوچەی وشکی بێ ڕووپۆشی ڕووەکی بەرچاو دەکەوێت. بە سەرنجدان بە ڕووپۆشی ڕووەکی و دارستان له ناوچەکەدا دەتوانرێت ئەم کاریگەریە هەست پێ بکەین. ناوچەی ئاڵوەتان کە دارستانی چڕی هەیە بووە بە هۆی ئەوەی کە ڕێگر بێت لەوەی چڕی ڕێڕەوی ئاوی تیادا بێتە دی.

٥-٢-٩- فراوانی ڕێڕەوە ئاویەکان:

هۆڕتون فێرێکانس یا فراوانی ڕێڕەوە ئاویەکانی لە یەکەی ڕووبەردا لە ڕێگەی ئەم هاوکێشەی خوارەوە بە دەست هێناوە کە تیایدا: کۆی ژمارەی ڕێرەوە ئاویەکانی، حەوز بە پلەی دیاریکراو دابەش ڕووبەری حەوزەکە دەکرێت:

$$F = \frac{\Sigma i^{k} = 1^{Nu}}{Ak} = \frac{227}{3545.09} = 0.06$$

کەواتە بۆ حەوزی زێی بچووک فریکوێنسی ڕێڕەوی ئاوی ٦% لە گشت حەوزی ناوبراو دایە. مێلتۆن کە لە بارەی فێرێکانس و چڕی ڕێڕەوە ئاویەکاندا لێکۆڵینەوەی کردووە لە ئەنجامدا بەوە گەیشتووە کە پێشوەندی نێوان چڕی ڕێڕەوە و فێرێکانسی ڕێڕەوە ئاوییەکان وەک ڕێژەیەک لە سروشتدا دەمێنێتەوە.

٥-٢-١٠- کاتی تێربوون(اشباع)ی حەوز:

یەکێک لە پارامێترەکانی کاتی کە لە زۆربەی لێکۆڵینەوە و دیراساتەکانی هایدرۆلۆجیدا کەڵکی لێوەردەگیرێت کاتی تێربوونە، کە بریتیە لە: کاتی پێویست بۆ ڕۆیشتنی ئاو لە سەر ڕووی زەوی لە دوورترین بەشی هایدرۆلیکی حەوز تا بەشی کۆتایی حەوزەکە (ڕەسوڵی، ١٣٦٧). کاتی تێربوون یەکێک لە گرنگترین پاڕامێتر و تایبەتمەندیەکانی فیزیکی هەر حەوزێکە، چونکە شیکردنەوە و لێکدانەوەی ئامار و داتاکانی خیرایی-کات پێوەندی بە کاتی تێربوونی حەوزە وە هەیە.

بۆ حیسابکردنی کاتی تێربوون زیاتر پشت بە تایبەتمەندیە فیزیکییەکان بەستراوە و لەم حیسابکردنانەدا لەم هاوکێشەیە کەڵک وەردەگیرێت:

$$tc = 0.6055 \times LA^{-0.1} \times S^{-0.2}$$

هێماكان بریتین له:

tc = كاتی تێر بوون (به سه‌عات)

L = درێژی ڕێڕه‌وی سه‌ره‌كی (به كیلۆمه‌تر) = ١٤٢/٧٥

A = ڕوبه‌ری حه‌وز (به كیلۆمه‌تر دووجا) = ٣٥٤٥/٠٩

S = ناوه‌ندی لێژی = ١٤/١٧

بۆ حه‌وزی زێ به پێی ئاماره‌كانی سه‌روو هه‌مانه:

$$tc = 0.6055 \times 142.75 \times (3545.09)^{-0.1} \times (14.77)^{-0.2}$$

$$tc = 0.6055 \times 142.75 \times \frac{1}{(3545.09)^{0.1}} \times \frac{1}{(14.77)^{0.2}}$$

$$tc = 86/43 \times (0.44) \times (0.54)$$

$$tc = 86.43 \times 0.257 tc = 22.27$$

Tc=٢٢سه‌عات و ٢٧ ده‌قه.

هاوكێشه‌ی (فۆرنیه)ش بۆ ده‌ستكه‌وتنی كاتی تێربوون به كار دێت، به‌م شێوه‌یه:

$$tc = 0.95 \times L^{1.155} \times H^{0.385}$$

H = جیاوازی به‌رزترین و نزمترین شوێن له حه‌وزدا به مه‌تر = ٢٥٨٠

$$tc = 0.95 \times 307.98 \times \frac{1}{(2580)^{0.385}}$$

$$tc = 0.95 \times (142.75)^{1.155} \times (2580)^{-0.385}$$

$$tc = 292.58 \times 0.048$$

$$tc = 14.12$$

tc= ١٤/١٢سه‌عات و ده‌قیقه

لێكدانه‌وه ماتماتیكییه‌كان ئه‌مه ده‌رده‌خه‌ن كه دڵۆپه‌یه‌ك ئاو یا خود جۆگایه‌ك ئاو ٢٢/١٦ سه‌عاتی و كات ده‌وێت تاكو له سه‌ره‌تای حه‌وزی زێی بچووكه‌وه

(مەیدانی ئێستر) بە کۆتایی حەوزی ناوبراو (وەیسک) بگات. تا وەکو حەوزیشک کێشراوتر بێت کاتی گەیشتنی ئەم ئاوە (کاتی تیربوونی حەوز) زیاتر دەخایەنێت و هێزی ئاو کەمتر دەبێتەوە. هۆکارەکانی ئاو لەسەر خاکدا و بە هەڵمبوون و لێژی حەوز و ڕێڕەوە ئاویەکان، ڕووپۆشی ڕووەکی و دابارین کاریگەری لە کاتی تیربوونی حەوز دەکەن. حەوزی زێ بە هۆی گرتنی ئاو و کێشراوی حەوزەکە کاتی تیربوونی تا ڕادەیەک زۆرە، و لە ڕێگەی خێرایی جووڵەی ئاو دەکرێت (وەک ڕێگایەکی‌تر) کاتی تێربوونی حەوز بە دەست بێت، گەر درێژترین ڕێڕەوی ئاوی حەوز دابەشی خێرایی جووڵەی ئاو لە حەوزەکە بکەین. ئەمەش هەر وەک گوترا لەم هاوکێشە سادەوە دەردەکەوێت:

$$Tc = \frac{L}{V}$$

Tc = کاتی تێربوون (بە سەعات)

L = درێژی دوورترین ڕێڕەوی ئاوی (بە کیلۆمەتر) = ١٤٢/٧٥

V = خێرایی (بە پێی مەتر لە سەر چرکە)

(V) پێوەندی بە لێژایی حەوز و جۆری پۆششی حەوزەوە هەیە. بە پێی تەجروبەی پسپۆڕانی سازمانی پاراستنی خاکی ئەمریکا دەکرێت خێرایی جووڵەی ئاو بۆ لێژاییە جیاواز و جۆری پۆششی خاکە جۆراوجۆرەکان لە ڕێگەی هێڵکاری (گراف)ی لاپەڕە ٢٦١ی کتێبی بنەماکانی هایدرۆلوجی بە کاربەری (ئەمین عەلیزادە) دەست بکەوێت (عەلیزادە، ١٣٧١).

لێژی ڕێڕەوی ئاوی زێی ٩/٠٧٪، بەڵام چونکە حەوزی زێ فراوانە و ڕووپۆشی جیاوازی وەک دارستان و لەوەڕگا و گژوگیا و زەویە کشتوکاڵیەکان و... لەم

حەوزەدا بوونیان هەیە دەبێت ژمارەی ناوەندی خێرایی ئاو لە حەوزدا لە بەر دەست بێت تاکو بتوانرێت کاتی تێربوونی حەوز دەربچێت.

دوای دابارینەکان دێبی ڕووباری زێی بچووک بەوپەڕی خۆی دەگات و دوای ئەمە جیاوازیەکی گەورە لە دێبی ڕووباری ناوبراودا دەرناکەوێت. لە سەرەتاوە تاکو دێبی بە شوێنی جێگیری خۆی دەگات ماوەیەکی پێوە دەخرێت کە بە (کاتی کۆبوونەوە) دەناسرێت و ئەم کاتە بۆ ڕووباری زێی بچووک (٢٢/٠٥ سەعات) دەرچووە.

کاتی کۆبوونەوە بۆ هەر حەوزێک گرنگی تایبەتی هەیە چونکە هەڵبژاردنی کاتی دابارینی، لە ڕوانگەی شیکردنەوە و لێکدانەوەی ئامار و داتاکانی خێرایی-کات پێوەندی بە کاتی کۆبوونەوە لە حەوزدا هەیە.

گەر بێت و کاتی دابارین گەورەتر لە کاتی کۆبوونەوەی حەوز هەڵبژێردرێت ئەوا چونکە کات زیاد دەکات لەم لێکدانەوانەدا، خێرایی دابارین کەم دەبێتەوە هەر بۆیە زۆر جار دێبی لافاوەکانیش کەم دەکات و بە پێچەوانەوە گەر کاتی دابارین لە کاتی کۆبوونەوەی حەوز بچووکتر بێت ئەوا پێش ئەوەی کە دابارینەکان دوایین دڵۆپەکانیان بە کاتی کۆبوونەوە بکات دابارین دەوەستێت و خێرایی لافاو کەم دەکات، بۆیە گرنگترین لایەن و بابەت هەمان کاتی کۆبوونەوەیە (عەلیزادە، ١٣٧١).

تا حەوز کێشراوتر و درێژتر بێت ئەوا گەیشتنی ئاو بە خاڵی کۆبوونەوە زیاتر دەخایەنێت و هێزی ئەم ئاوەش کەمتر دەبێتەوە. هۆکارەکانی ئاو لە خاکدا و بە هەڵم بوون و لێژی حەوزو ڕێڕەوە ئاویەکان، ڕووپۆشی ڕووەکی و دابارین کاریگەریان لە سەرکاتی کۆبوونەوە ڕوون و بەرچاوە. حەوزی زێ بە هۆی گرتنی ئاو و کێشراوی

حەوزەکە کاتی تێربوونی تا ڕادەیەک زۆرە (نەخشەی٣٨).

٥-٢-١١- کاتی وەڵامدانەوەی حەوز:

کاتی وەڵامی حەوزێکی دیاریکراو کاتێکە کە کاریگەری لە فۆرم (شێوە)ی حەوز و لێژی و چۆنیەتی ڕێڕەوە ئاویەکان و دابارین وەردەگرێت (ساری سەرراف، ١٣٦٧). بە واتایەکی‌تر کاتی وەڵامی حەوز بریتیە لە: خایاندنی ئەو کاتەی کە دابارین تیایدا لەو پەڕی خۆیدایە تا کاتێ کە ئەوپەڕی بڕی جووڵەی ئاو لە حەوزی ئاوڕێژگەکەدا دەمێنێت. بۆیە ئاگاداری و پێشبینی بڕ و دابەشبوونی کاتی جووڵەی ئاو لە زۆر ڕوانگەی بەڕێوبەرێتی ئاو و پلاندانانی ژینگەدا لایەنێکی سەرەکییە. بەو پێیە و بە کەڵک وەرگرتن لە هەندێ پێوەندی و هایدرۆگراف (هێڵکاری ئاوی) دەکرێت جووڵەی ئاوی سەر ڕووی زەوی بە شوێنکەوتووی کات بزانرێت. لەم هاوکێشەی (سنایدێر)ەوە دەکرێت کاتی وەڵامی حەوز بە دەست بێت.

$$tl = ct(L \times Lca)^{0.3}$$

t_1 = کاتی وەڵامی حەوز (بە سەعات).

ct = ڕێژەی دیاریکردنی گۆڕانەکانی لێژی لە حەوزێکدا. ئەم ڕێژە بۆ ناوچە دەشتەکان ١/٣٥ و بۆ ناوچە شاخاویەکان ١/٦٥ دانراوە کە بۆ حەوزی زێی بچووک (١/٤٥) هەڵبژێردراوە.

L = درێژی حەوز لە ڕێڕەوی سەرەکی ئاویدا تا گەیشتن بە خاڵی خواروی حەوز = ١١٥ کیلۆمەتر.

Lca = درێژی ڕێرەوی سەرەکی ئاوی حەوزە لە خاڵی کۆتاییەوە تا هێڵی

دابەشکردنی ئاوی حەوز = ١٤٢/٧٥ کیلۆمەتر

کەواتە هەمانە:

$$t1 = 1.45(115 \times 142.75)^{0.3} = 26.6$$

$t_1 = 26.6$ سەعات

بە پێی لێکدانەوەکان کاتی وەلامی حەوز ٢٦/٦ سەعاتە.

٤-٢-١٢- ئەوپەڕی دێبی حەوزی زێ و ژێر حەوزی ڕووباری بەردەڕەش:

بە پێی ئامارەکان دێبی هایدرۆمەتری (پێوانەی ئاو)ی زێ لە وێستگەی بریسوێ لە خولێکی کاتی درێژەوەدا سالانە ٥٢/٥ مەتری چوارجا لە چرکەیەکدا و بڕی سالانەی ئاوی لە بەر ڕۆیشتوو لە ڕووباری ناوبراودا ١٦٥٥٦٤٠٠٠٠ مەتری سێ جایە لە شوێنی دەرچوونی ڕووبار لە حەوز (وەیسک) و ناوەندی دێبی ٦٤/٣ و قەبارەی ئاوی لە بەر ڕۆیشتوو ٢٠٢٧٧٦٤٨٠٠ مەتری چوارجایە. کەواتە سالانە بە شێوەیەکی مامناوەند ٢ ملیار مەتری چوارجا لە ڕێگەی ئەم ڕووبارەوە لە ئێران بەرەو دەرەوە دەچێت.

خەملاندنی ئەوپەڕی دێبی ڕووبارێک لە پێوەندی لەگەڵ کاتی وەلامدانەوەدا لە ڕێگەی ئەم هاوکێشەوە دەبێت:

$$Qp = \frac{6.99cp \times A}{t_1}$$

Qp = ئەوپەڕی دێبی (مەتری سێ جا لە چرکەیەکدا)

cp = ڕێژەیەکە لە بەینی ٠/٤ تا ٠/٨ دایە

A = ڕووبەری حەوز (کیلۆمەتری دووجا) ٣٥٤٥/٠٩

t_1 = کاتی وەڵامی حەوز (بە سەعات) = ٢٦/٦

ئەوپەڕی دێبی (بە مەتری چوارجا لە چرکەیەکدا) لە حاڵێکدا کە cp یەکسانی ٠/٤ یا ٠/٦ یا ٠/٨ بێت بەم شێوەیە:

$$Qp = \frac{6.99 \times 0.4 \times 3545.09}{26.6} = 372.63$$

$$Qp = \frac{6.99 \times 0.6 \times 3545.09}{26.6} = 558.95$$

$$Qp = \frac{6.99 \times 0.8 \times 3545.09}{26.6} = 745.26$$

هەڵسەنگاندنی ئەوپەڕی بڕی لافاوەکان لەگەڵ خولە جیاوازەکانی پێشوو کە لە لافاوەکان تۆمار کراون و لە هایدرۆگرافی وێستگەی بریسوێدا هاتووە، بنەمای کاری ئێمەیە.

ئەوپەڕی دێبی لە هەر دو وێستگەی بریسوێ و وەیسک لە سەر ڕووباری زێی بچووک و لە خولە جیاوازە کاتیەکاندا لە خشتەی ١٥دا ڕوونکراونەتەوە.

خشتەی ١٥- ئەوپەڕی دێبی لە چرکە و خولە جیاوازەکاندا لە زێی بچووک بە مەتری چوارجا لە چرکەدا:

١٠٠٠	٢٠٠	١٠٠	٥٠	٢٥	٢٠	١٠	٥	٢	خول بە ساڵ / ویستگە
٣٥٠٠	٢٣٨٠	١٩٦١	١٦٥٢	١٣٤٤	١٢٦٠	٩٨٠	٧٢٦	٤٢٦	بریسوێ
٤١٧١	٢٨٣٦	٢٣٣٧	١٩٦٩	١٦٠٢	١٥٠٢	١١٦٨	٨٦٦	٥٠٧	ویسک

بۆ حیسابکردنی بڕی ئەوپەڕی لافاوەکان لە خولە کاتیە جیاوازەکاندا کە وەیسک لە وێستگەی هایدرۆمەتری نییە لە هاوکێشەی (فولێر) و ئامارەکانی وێستگەی بریسوێ و پارامێترەکانی حەوز کەڵک وەرگیراوە، واتە:

$$Q = CA^{0.8}(L + 0.8\log T)(1 + 2A)^{-0.3}$$

Q = ئەوپەڕی دێبی لە خولە جیاوازەکاندا بە پێی مەتری چوارگۆشە لە چرکەدا

A = ڕووبەری حەوز (کیلۆمەتری سێ جا)

T = خولی کاتی (ساڵ)

C = ڕێژەی ناوچەکە بۆ خولێکی دیاریکراو

بە پێی ئامارەکان و بابەتەکانی سەروو ئەوپەڕی دیبی بۆ خولە جیاوازەکان لە ڕێڕەوی بەردەڕەشی باشووری حەوزی زێی بچووکدا لە خشتەی (١٦)دا هاتووە (هێڵکاری ١٣).

خشتەی ١٦- تایبەتمەندیە فیزیکی و تۆپۆگرافیەکانی حەوزی ڕووباری وەرزی بەردەڕەش:

سنوور Km)	ڕێژەی گرەڤیوس	درێژی ڕووبار(Km)	ئاوەندی لێژی ڕووبار(%)	لێژی ناخاڵی ڕووبار(%)	لێژی حەوز(مەتر لە کیلۆمەتردا)	ئاوەندی بەرزی(مەتر)	ڕووبەرKm²	حەوزی ئاوڕێژگەی
٦٧	١/٢	٢٠/٧٥	٣/٨٤	٣/٨١	٦/٤٠	١٥٢٤	٢٣٨	ڕووباری وەرزی بەردەڕەش

خشتەی ١٧- ئەوپەڕی دێبی لە چرکە و خولە جیاوازەکاندا بۆ ڕووباری وەرزی بەردەڕەش:

خولی گەڕانەوە خول بە ساڵ	٢	٥	١٠	٢٠	٢٥	٥٠	١٠٠	٢٠٠	١٠٠٠
ئەوپەڕی دێبی لە چرکەدا	٧٣	١١٩	١٦٠	٢٠٥	٢١٩	٢٦٩	٣١٩	٣٨٨	٥٧٠

ئەم تایبەتمەندیانەی باسکراو لە خشتەکانی سەروودا کە تایبەتمەندی هایدرۆلێجیکی ڕووباری بەردەڕەش، ئەم ڕووبارە لە بەرزی ٢٥٠٠ مەتری حەوزی ڕووباری کەلاس سەرچاوە دەگرێت و بە ئاراستەی ڕۆژهەلات بۆ ڕۆژئاوا و لە ڕێڕەوێکی لێژدا و داپۆشراو بە گاشەبەرد بە سیستمی ئاوی ڕووباری زێی بچووک دەگات.

ئەم ڕووبارە لە کاتی بەهاردا بە تونەوەی بەفر و داباریندەکان دەژێتەوە و لە سەر کەشێکی کاتی و کەم ماوەدا ڕێڕەو وەردەگرێت. گەرچی لافاوەکانی ئەم ڕووبارە بە لافاوی توند و خێرا ناسراون، بەڵام لە وەرزی وشک و کەمئاوی وەک هاویندا دێبی ڕووباری بەردەڕەش بە کەمترین بڕی خۆی دەگات و تەنها ئاوی سەرچاوەکان (کە بڕێکی کەمە) سیستمی ڕووبارەکە پێکدەهێنێت.

هێڵکاری ١٣- هایدرۆگرافی لافاو بە ئەوپەڕی دیبی لە خولەکانی جیاوازدا بۆ ڕووباری بەردەڕەش لە بانە

٥-٢-١٣- هایدرۆگرافی ئەوپەڕی لافاو لە خولە جیاوازەکانی حەوزی ڕووباری بەردەڕەشدا:

بۆ بابەتی ناوبراو جارێکیتر بە هۆی نەبوونی وێستگەی هایدرومەتری ڕێکوپێک، بە ناچار هەر وەک لە بەراوردی ئەوپەڕی لافاوەکاندا هەڵسوکەوت کرا لێرەشدا پەنا بۆ بەکارهێنانی داتای حەوزی هاوسێ دەبەین!

هایدرۆگرافی ڕووباری بوئین لە وێستگەی نزیک پردی بریسو کە لە ڕووی تایبەتمەندیەکانی تۆپۆگرافیەوە زۆر لە حەوزی ڕووباری بەردەڕەش دەچێت. کەواتە

بۆ حیسابکردنی کاتی کۆبوونەوەی حەوز و دیاریکردنی هۆکارە کاریگەرەکانی پلەی هایدرۆگراف لە کاتی کۆبوونەوەی ڕووبار و حەوزی ناوبراو نموونە وەردەگرین و لێکدانەوەکان بۆ ڕووباری بەردەڕەش دەخەینە ڕوو. (خشتەی ۱۷و۱۸) و (هێڵکاری ١٤).

هێڵکاری ١٤- هایدرۆگرافی بێ پالووی ڕووباری بەردەڕەش لە بانە

خشتەی ١٨- ئاماری هایدرۆگرافی ئەوپەڕی لافاو لە ڕووباری وەرزی بەردەڕەش (مەتر سێ جا لە چرکەدا):

سەعات	هایدرۆگرافی به پالوو	٢	٥	١٠	٢٠	٢٥	٥٠	١٠٠	٢٠٠	١٠٠٠
٠	١٧	١٢/٤	٢٠	٢٧/٢	٣٥	٣٧	٤٥/٧	٥٤	٦٦	٩٧
٢	٢٢	١٦	٢٦	٣٥/٢	٤٥	٤٨	٥٩/٢	٧٠	٨٥	١٢٥
٤	٢٩	٢١/١	٣٥	٤٦/٤	٥٩	٦٤	٧٨	٩٢/٥	١١٣	١٦٥
٦	٤٠	٢٩/٢	٤٨	٦٤	٨٢	٨٨	١٠٨	١٢٨	١٥٥	٢٢٨
٨	٥٨	٤٢/٣	٦٩	٩٣/٨	١١٩	٢٤٥	١٥٦	١٨٥	٢٢٥	٣٣١
١٠	٩١	٦٦/٤	١٠٨	١٤٦	١٨٧	٢٦٩	٢٤٥	٢٩٠	٣٥٣	٥٢٩
١٢	١٠٠	٧٣	١١٩	١٦٠	٢٠٥	٢٣١	٢٦٩	٣١٩	٣١٨	٥٧٠
١٤	٩٥	٦٩/٣	١١٣	١٥٢	١٩٥	٢٠٢	٢٥٦	٣٠٣	٣٦٩	٥٤٢
١٦	٨٦	٦٢/٧	١٠٢	١٣٨	١٧٦	١٨٠	٢٣١	٢٧٤	٣٣٤	٤٩٠
١٨	٧٥	٥٤/٧	٨٩	١٢٠	١٥٤	١٥١	٢٠٢	٢٣٩	٢٩١	٤٢٧
٢٠	٦٧	٤٨/٩	٨٠	١٠٧	١٣٧	١٤٧	١٨٠	٢١٤	٢٦٠	٣٨٢
٢٢	٥٦	٤٠/٩	٦٧	٩٠	١١٥	١٢٣	١٥١	١٧٩	٢١٧	٣١٩
٢٤	٤٨	٣٥	٥٧	٧٧	٩٨/٤	١٠٥	١٢٩	١٥٣	١٨٦	٢٧٤
٢٦	٤٢	٣٠/٧	٥٠	٦٧	٨٦/١	٩٢	١١٢	١٣٤	١٦٣	٢٣٩
٢٨	٣٧	٢٧	٤٤	٥٩	٧٥/٨	٧٢	١٠٠	١٢٨	١٤٤	٢١١
٣٠	٣٣	٢٤/١	٣٩	٥٢/٨	٦٧/٦	٦٥/٧	٨٩	١٠٥	١٢٨	١٨٨
٣٢	٣٠	٢١/٩	٣٦	٤٨	٦١/٥	٥٦/٢	٨١	٩٥/٧	١١٦	١٧٥
٣٤	٢٥/٧	١٨/٨	٣٠/٥	٤١/١	٥٢/٧	٥٤/٨	٦٩	٨١/٩	١٠٠	١٤٦
٣٦	٢٥	١٨/٣	٢٩/٨	٤٠	٥١	٥٤/٨	٦٧	٨٠	٩٧	١٤٣

٥-٢-١٤- خەملاندنی توانای نیشتاندن (نیشتەنی)ی حەوزی زی و لێکۆڵینەوە لە مادە ڕەقەکان:

بۆ لێکۆڵینەوەی مادە ڕەقەکان و نیشتەنی لە ئاماری وێستگەی بریسوێ- زی کەڵک وەرگیراوە و کورتەیەک لەم بارەوە لە خشتەی (١٩) دا خراوەتە ڕوو.

خشتەی ١٩- تایبەتمەندیەکانی نیشتەنی حەوز

دارمانی تایبەت	نیشتەنی بە ملیۆن تەن لە ساڵدا	ڕوبەری حەوز	ڕووبار - وێستگە
١٣٠١	٣/٦٤٢	٢٧٩٩	زێی بچووک - بریسوێ
١٢٦٥	٤/٤٦٢	٣٥٤٥/٠٩	کەلاس - ویسک

لە دیراسە لە بارەی چۆنیەتی باری کیمیایی ئاوی زێی بچووکدا لە ئەنجامی شیکردنەوەکانی چۆنیەتی باری کیمیایی ئاوی ڕووباری ناوبراو لە وێستگەی هایدرۆمەتری بریسوێ، و بەکارهاتنی بۆ خواردنەوە بە پێی هێڵکاری شولێر خراوەتە ڕوو(خشتەی ٢٠).

خشتەی ٢٠- دەستکەوتوو لە هێڵکاری شولێر

خراپ	تاڕادەیەک باش	باش	ڕادەی نمونەکە
		*	ناوەند
		*	ئەوپەڕی زۆری
		*	ئەو پەڕی کەمی

پۆتانسێلی نیشتەنیەکانی حەوز لە ڕێگەی پێوەندیەکانی تەجروبیشەوە دەست دەکەوێت. دارمان لە پێوەندی لەگەڵ پێکهاتەی زەوی، هەرێم، ڕووپۆشی ڕووەکی و تایبەتمەندیە مۆرفۆلۆجیەکانی حەوز وەک ڕووبەری حەوز و لێژی و درێژی و توپوگرافیا و چڕی ڕێڕەوە ئاویەکان (دانسیتە)دایە، کە جیۆمۆرفۆلۆجیستەکان ڕێگای جیاوازیان بۆ حیساب کردنی ڕادە و بڕی دارمان خستۆتە ڕوو. خەملاندن بۆ

دەرخستنی توانای نیشتەنی حەوزی زێ بە شێوەی سـەرەتایی دەخرێنـە ڕوو و لـە لێکدانـەوەدا لـە هاوکێـشەی (فۆرنیـە) کـە سالـّی ١٩٦٠ خـستویەتە ڕوو کەڵـک وەردەگیرێت کە بریتیە لە:

$$\log E = 2.56 \log(p^2 / P) + 0.46 \log \overline{H}.\ tgØ - 1.56$$

کە لە ویسک هەمانە:

E : نیشتەنی هەڵگیراو لە لایەن ڕووبارەوە (تەن لە هەر کیلۆمەتری دووجا)

P = ناوەندی دابارینی سالانە بە میلیمەتر = (٧٠١/٥)

p = بڕی دابارینی پڕ بارانترین مانگی ساڵ بە میلیمەتر = (١١٨)

($\overline{H}$) = ناوەندی بەرزی حەوز بە مەتر (لە بـەرزترین شـوێنی حـەوز تـا شـوێنی دەرچون لە حەوز) = ١٧٨٩

Ø: ناوەندی لێژی حەوز = ١/٤٠%

فورنیە ڕێژەیەک بۆ دیراسەی داڕمان بە شێوەی ($\frac{p^2}{p}$) دەخاتە ڕوو، کە تیایـدا (p) بڕی دابارین لە پڕ بارانترین مانگدا پێشیان دەدات و(P) دابـارینی سـالانەیە. لـە سەرنجدانە بواری داڕماندا دەبێت بارودۆخی بەرزاییەکانیش لـە حـەوزدا لـە بـەرچاو بگیرێت. لەم هاوکێشەیەدا:

($\overline{H}$) : ناوەندی بەرزی حەوز

(tg) : ناوەندی لێژی حەوزە.

لە حەوزی کوێستانی زێی بچووکدا کـە لێـژی حـەوزی ئاورێژگـە بـە دەسـت هاتووە و یاسای:

$$(\bar{H})\ tg > ٦$$

هەیە، لە هەرێمی کوێستانی مامناوەندە و:

$$(\frac{p^2}{p})$$

١٩/٨٤بە دە ستهاتووە. بەم هۆیە لە هاوکێشەی سەروو کەڵک وەردەگیرێت.

$$\lg oE = (2.56\log\times19.84) + (0.46\log1789\times tg1.4) - 1.56$$
$$\lg oE = (3.321 + 1.218) - 1.56$$
$$\lg oE = 2.979$$
$$E = 10^{(2.979)}$$
$$E = 952.79 t / km^2 / y$$
$$E = 952.79 \times 3545.09 = 3377748.153$$

واتە ٣/٣٧ ملیۆن تەن لە حەوزدا لە ماوەی یەک ساڵدا.

لێکدانەوەکان ئەمە دەردەخەن کە ساڵانە لە هەر کیلۆمەترێکی دووجادا ٩٥٢/٧٩ تەن نیشتەنی لە حەوز دەچێتە دەرەوە و ئەمەش بە خەسار و زیانێکی گەورەی خاک و سەرچاوە سروشتیەکانی حەوز دادەنرێت و کۆی تەناژی نیشتەنیەکانی دەرچوو لە گشت حەوزدا ٣/٣٧ ملیۆن تۆن دەرچووە کە لەگەڵ ژمارەکانی دەستکەوتووی کۆمپانیای ئەندازیارانی (مشاور مهاب قدس) لە وێستگەی بریسوێ لە سەر ڕووباری زێ وەک یەکترن.

٥-٣- جیۆمۆرفۆلۆجی حەوزی ڕوباری زێی بچووک:

پێشەکی:

یەکێک لە لقە گرنگەکانی جوگرافیای سروشتی جیومورفۆلۆجیە (کۆک، ١٣٦٨). ئەم زانستە باس لە شێوەکانی زەوی و پێکهاتن و گەشە و بڵاوبوونەوەی دیاردەکان دەکات (شکووهی، ١٣٦٤). ئەم لقەی جوگرافیای سروشتی (بە هۆی گرنگی بە کاربەریەوە کە هەیەتی) لە سەدەی (١٩) بە دواوە لە وڵاتە پێشکەوتوەکانی جیهاندا جێی سەرنجی زانایانی جوگرافییە، تا جێگەیەک کە هەر یەک لەم زانایانە بە پێی بۆچوونی خۆی باس لە ئامانجەکانی جیۆمۆرفۆلۆجی دەکات و هەندێ بابەتی جیۆمۆرفۆلۆجی دەخاتە ڕوو، ئەم زانستە لایەنگری بۆ خۆی کۆ کردوونەتەوە (حەریریان، ١٣٦٩).

ئامانجی ئەم زانستە دۆزینەوەی هۆکار و ئەنجام لە نێوان دیاردە سروشتیەکاندایە. جیۆمورفولۆجی زیاتر لە پێوەری مامناوەند و بچووکتر لێکۆڵینەوە دەکات. هەرچەندە هەندێ جار لەگەڵ یەکەی گەورە وەک یەکەی قارەیی و ناوچەیی و هەندێ جار بۆ لێکۆڵینەوە لە پرۆژە ناوخۆییەکاندا لە یەکەی بچووک (میکروجیۆمۆرفۆلۆجی)ش دەکۆڵێتەوە (زۆمۆڕۆدیان، ١٣٧٤). ئەم لێکۆڵینەوانە زیاتر لە پێوەری ناوچەییدا دەردەکەون کە بۆی هەیە زیاتر لە چوارچێوەی چیا یا داوێن یا کوێستان بگرێتەوە، بەڵام بە دڵنیاییەوە قارەیەک ناگرێتەوە. ئەگەرچی پێوەری کاتی لە جیۆمۆرفۆلۆجیدا زیاتر لە تەمەنی مرۆڤە، بەڵام کەمتر لە زەمەنە جیۆلۆجیەکانە. جیۆمۆرفۆلۆجی هەمیشە گۆڕانی دیاردەکان دەخاتە ژێر لێکۆڵینەوە. بەڵام لەم چوارچێوەدا زیاتر لەوەی کە باس لە گۆڕانەکانی داهاتوو بکات، لێکۆڵینەوە

له چۆنیەتی گۆڕانی دیاردەکانی ڕابردوو بۆدۆخی ئەمڕۆ دەکات (میهرشاهی، ١٣٧١).

یەکێک لە ئامانجەکانی جیۆمورفۆلۆجی لێکۆڵینەوە لە بارودۆخی یەکە سروشتیە جیاوازەکانی پێوەندیدار لەگەڵ چالاکیە مرۆییەکانە، هەروەها کاریگەری پۆزەتیف و نێگەتیڤی مرۆڤ لە سەر ناوچە سروشتیە جیاوازەکان دەخاتە ڕوو و هەر بۆیە ناسنامەیەکی جوگرافی هەیە. جیۆمۆرفۆلۆجی زانستێکە کە کار بۆ پۆلێنبەندیەکە سروشتیەکان دەکات، ئەم پۆلێنبەندیە بە پێی بنەمای جیاواز دەردەکەوێت کە هەندێ جار بە پێی لێژی و بەرزی و نزمیەکان و هەندێ جار بە پێی سەرهەڵدان و چۆنیەتی دەرکەوتنیان دیاردەکان پۆلێن دەکات. جیۆمۆرفۆلوجی زانستێکە کە بۆ داهاتوو دەڕوانێت واتا ئەنجامی لێکۆڵینەوەکانی دەتوانێت پێشبینی بارودۆخی داهاتوی گۆڕانەکانی دیاردەیا یەکە یەکی سروشتی بکات و ئەم بنەما گرنگە فیزیکیە لە ئەرکەکانی جوگرافی بە کاربەرە.

تێگەیشتنی دابەشبوونی کاتی و شوێنی هێز، بەرگری و کارە بە ئەنجام گەیشتووەکان وەک پێکهاتەی هێز و بەرگری بنەمای سەرەکی تیئۆری بە سەر کەوتووەکان بۆ بەیانکردنی سیستمی دیاردە جیۆمۆرفۆلۆجیەکانە. چونکە دیاردە جیۆمۆرفۆلوجیەکان کە پێشیاندەری پێوەندی نێوان هێز (هێزی ناوخۆ و دەرەوە) و بەرگری زەوی (لیتۆلۆژی و پێکهاتەی زەوی)یە بە درێژی کات و لە شوێنەکان دەرەکەون. گۆڕانی هێز و بەرگری بە درێژی کات و زەمەن و لە شوێنە جیاوازەکاندا هۆی جێگۆڕکێی مادەکانی پێکهێنەری زەوییە و دەرکەوتنی شێوەکانی نوێی بەرزی و نزمی و ژینگەی جیومۆر فیکیەکانە (ئەونق، ١٣٧١).

لە بەشی یەکەمدا شیکردنەوەکانی چەندیەتی جیۆمۆرفۆلۆجی و هایدرۆلۆجی

به یەکەوە خرانە ژێر لێکۆڵینەوە چونکە پێوەندی توندیان بە یەکەوە هەیە و لە سەر یەکتر و لە یەکتردا کاریگەری دەردەخەن.

بابەتی پێوەندیدار بە هایدرۆلۆجی زەوی بە پێکهاتەی کلیسییەوە بۆ نموونە کاتێ باشتر دەناسرێت کە جیۆمۆرفۆلۆجی ئەم جۆرە ناوچانە لەگەڵ تێگەشیتنی کەواو بێت هەیە. هیچ بەردێک وەک بەردی کلسی لە بەرامبەر بەرکەوتنی ئاودا کاریگەری وەرناگرێت (زموررديان، ١٣٧١).

بە پێی نەخشەی لیتۆلۆژی ئاگاداری هەبوونی بەردی کلسی و کلسی گۆڕاو (مەڕمەڕ) لە ناوچەکەدا دەبین کە دیاردەکانی وەک ئاوەن و ئەشکەوت لە ئەنجامی بوونی ئەم پێکهاتە لە حەوزی ژێر لێکۆڵینەوەدان.

لقێک لەم زانستە جیومۆرفولوجی پێکهاتەییە کە لە بەرزی و نزمییەکان و پێکهاتەی زەویناسی ئەم بەرزی و نزمیانە دەکۆڵێتەوە و شێوەکانی ئەم پێکهاتانە پلەبەندی و دیاری دەکات. لقێکی تری ئەم زانستە جیۆمۆرفۆلۆجی داینامیک (جووڵە)یە کە بابەتی ئەم لقەی جیوموفۆلوجی لێکۆڵینەوە لە گشت دیاردەکانی سەر توێکڵی زەویە کە لە دەرکەوتنی بەرزی و نزمیەکاندا بە مرووری زەمەن لەگەڵ یەکتردا مونافەسە دەکەن. داینامیکی ناوەوە بەرپرس لە دەرکەوتنی بەرزاییەکان و داینامیکی دەرەوە ئەم پێکهاتانە (کە ئەنجامی داینامیکی ناوەوەن) دەگۆڕێت. جیۆمۆرفۆلۆجی هەرێمی لە سەر ئەم بنەمایە کار دەکات کە هەرێم کاریگەری لە پرۆسەی شکڵ و فۆرمەکانی زەوی لەو ناوچەدا دەکات. جیۆمۆرفۆلۆجی هەرێمی پێوەندی پتەو و چڕی لەگەڵ جیۆمۆرفۆلۆجی داینامیکیدا هەیە. گرنگیدان بەم لقەی جیۆمۆرفۆلۆجی وا دەکات گرنگی کاریگەریە ناڕاستەوخۆیەکان زیاتر لە

کاریگەریە ڕاستەوخۆیەکان دەربکەویت و پرۆسەی دەرکەوتنی شێوە یا مۆرفۆجنێز لە مەیدانێکی فراوانتردا کە ژینگە گرنگی پێ بدرێت (شەهداد، ۱۳۷۱).

لە جیۆمۆرفۆلۆجیدا کە لقێکی زانستی زەویە وەک گشت لقەکانی‌تر ئێنترفاس (ڕوویەکانی بە یەک گەیشتن) بەینی ئۆتمۆسفێر و هیدرۆسفیر (بەرگی گازی و ئاوی) لە لایەکەوە و لیتۆسفیر (بەرگی بەردی) لە لایەکی‌ترەوە کە لە ژێر گۆڕاندایە لێکۆڵینەوەی لە سەر دەکرێت. ئەم گۆڕانانە کاریگەری لە هێزی ژینگە ناوبراوەکان وەردەگرن کە بە ئێنترفاس (ڕووی بە یەکگەیشتن) لە یەکتر جودا دەبنەوە (سدوق، ١٣٦٤).

شارەزایی لە بواری بابەتەکانی جیومۆرفۆلۆجیدا بنەمای پلانە جۆراوجۆرەکانی لایەنی جیاوازی وەک پاراستنی خاک لە داڕمان، باشترکردنی خاکەکان، ئاودێری و پرۆژەکانی پەرەپێدان و ئاوەدانکاری دەبێت. لە بواری جادەکاندا بە پێی ئەنجامی لێکۆڵینەوەکانی ئەم زانستە دەکرێت هەنگاوی باش بۆ پاراستنی جادەکان و باشتر کردنی بارودۆخەکەیان بنرێت. ئاگاداری لە میکانیزمی سروشت بۆ پرۆژە ئاوەدانکاریەکانی جیۆمۆرفۆلۆجیکی گرنگ و پێویستە چونکە لەم ڕێگەوە دەتوانرێت کردار و هێزەکانی سروشت پێشبینی بکرێت.

توانای هێزە سروشتیەکان هەندێ جار تا ڕادەیەک بەرزە کە گشت دامەزراوەکان هەرچەندە بە پسپۆڕانە و کارامەیەوە بنیادنرابن بخاتە مەترسیەوە. لە لایەکی‌ترەوە جیۆمۆرفۆلۆجی بنەمای لێکۆڵینەوە لە کانزاکانی زەوی پێک دەهێنێت. جیۆمۆرفۆلۆجی لە زۆربەی بوارەکاندا گرنگی تایبەتی هەیە. بۆ نموونە لە هەڵبژاردنی شوێنی گونجاو بۆ بنیادنانی دامەزراوەکان و چڕی دانیشتوان. بۆیە شارەزایی لە هۆکارە جیۆمۆرفۆلۆجیەکان لە پێویستیە سەرەتاییەکان بە ئەژمار دێت.

جوگرافیا لە بنەڕەتدا زانستی ڕێکخستنی ژینگەیە، ڕێکخستن بە واتا فراوانەکەی کە هەر دوو و پێکهاتە سروشتی و مرۆییەکان دەگرێتەوە و ئەمەش ئەرکی جوگرافیای هەرێمیە (ئەونێق، ١٣٧١).

جێومورفولۆجی وەک هەر زانستێکی‌تر پێوەندیدار بە ژینگەوەیە، زانستی پێوەندی و لێکدانەوەیە کە وەک تێڕوانینێکی جوگرافی سروشتی جێومۆرفۆلوجی لە هایدرۆلۆجی خاکناسی، ئاووهەوا و بەرگی ڕووەکی سوود وەردەگرێ (سدوق وەنینی، ١٣٦٧).

لە بەشی یەکەمدا لێکۆڵینەوە لە جیمۆرفۆلۆجی و هایدرۆلۆجی بە یەکەوە ئەنجامدرا چونکە پێوەندی دوو زانستی ناوبراو لە هیچ کەس شاراوە نییە. ئاو یەکێک لە گرنگترین هۆکاری پەیدا بوون و دەرکەوتنی دیاردە و شێوەکانی ڕووی زەوییە چونکە کە سەر زەوی و لە ژێر زەوی و لە قووڵاییدا چالاکە. ڕووپۆشی ڕووەکی و جۆری خاک لە چۆنیەتی و چەندیەتی کاریگەری ئاودا ڕۆڵ دەگێڕن. لە لایەکی‌ترەوە ئاو دیاریکەری شێوەی ئەوبەرزی و نزمیانەیە کە کاریگەری لە ڕێرەوی ئاوەکان دەکەن و لافاوەکان دەرکەوتنی شێوەکانی زەوی و ڕێڕەوە ئاوییەکان خێراتر دەکەن، چوونی ئاو بۆ ژێر خاک، دارمان و... هتد زیاتر دەبێت، بۆیە لەم شوێنانە کە ئاو پێکهێنەری سەرەکیسیما و شکلێ ڕووی زەوییە ئەمرۆ نەخشەکانی هایدرۆجیومورفۆلۆجیان لێ هەڵدەگیرێت. لەم نەخشانەدا ئەو ناوچانەی ئاو هەڵدەگرن، ناوچە گونجاوەکان بۆ ڕێڕەوە ئاویەکانی ڕووی زەوی و ژێرزەوی، سەرچاوەکان، ڕێڕەوی ئاوە هەمیشەیی و وەرزی و کاتیەکانیش دیاریدەکرێت.

بە پێی بابەتەکانی کە خرانە ڕوو ئامانجی ئەم باسە لێکۆڵینەوە لە چۆنیەتی

باری جیومورفۆلۆجی حەوزی زێی بچووکە کە دیارە تێڕوانین و وردبوونەوە لە نەخشەکانی توپۆگرافی و هایدرۆگرافی و جیۆمۆرفۆلۆجی و جیولوجی گرنگترین ڕێگا و بەڵگەکانی نووسینی ئەم باسەن.

٩-٣-١- لێکۆڵینەوەیەکی گشتی لە جیۆمۆرفۆلۆجی حەوزی زێ:

بەم هۆیە کە پێکهاتەی سەرەکی حەوز بە تایبەتی لە بەشی باشوور ئێسلیت (تاشەبەرد) و فیلیتی کرتاسەیە، لەروی جیۆمۆرفۆلۆجیەوە شیوەی دیاردە و تۆپۆگرافیەکانی ناوچەکە لە لایەن پێکهاتەی ناو براوەوە تا ڕادەیەک کۆنترۆڵ دەکرێت و لە ئەنجامدا جیۆمۆرفۆلۆجیای باشووری حەوز لەگەڵ باکووری حەوز تا ڕادەیەک لە یەکتر جیاوازن.

ئەساسی ناوچە سروشتیەکان گۆی زەوی (لیتۆسفیر) پێکیدەهێنێت و گشت دیاردەکان لە سەر ئەم ڕووە دەردەکەون. گەر لیتوسفیر بە ئەساسێکی جێگیر دابنرێت دەبینین کە ئامانجی گشت هۆکارە فیزیکیەکان کار و چالاکی لە سەر ئەم ڕووەیە. بەڵام ئەوەشدا ناتوانرێت قبوڵ بکرێت گۆی زەوی بە تەنیا بتوانێت ناوچەکە پێک بهێنێت. بۆوەی کە گۆی زەوی بتوانێت، تایبەتمەندیەکانی دەست بکەوێت پێویستە جگە لە هۆکارە هەرێمیەکان -کە لە لووتکە دان- هۆکاریتریش کاریگەری تیادا بێننە دی، گەر ساتێک کاریگەری هۆکارە سروشتیەکان -جگە لە هۆکارە هەرێمیەکان- بە حیساب نەبێت دەبینین کە گەورەترین کاریگەری لە لایەن هۆکارەکانی ئۆتمۆسفێرەوە لە سەر گۆی زەوی دەرکەوتوون. هۆکارە ناوبراوەکان بە شێوەی شکاندن و کەشکاری و هەڵگرتن گۆی زەوی و سروشتەکەی

دەگۆڕن و لە ئەنجامدا ڕەگەزێکی نوێ بە ناوی خاک پێک دەهێنن (تۆنچێدیلێک،١٣٦٥).

لە بەشی باشووری ڕۆژهەڵات ناوچەکە شێوازێکی تەپۆڵکەیی نزم و بە ڕووپۆشی ڕووەکی کەم و ئەستووری ٢٠ سانتیمەتری خاک و ڕەنگێکی خوڵەمێشی تۆخ و لە ناوچەکانی کە کەشکاری تیادا دەرکەوتووە بە ڕەنگێکی قاوەیی و سوور دەردەکەوێت. شێوەی ڕێڕەوە ئاوییەکان لەم بەشەی حەوزی زێی بچووکدا بە شێوەی دەندریتیک (لقەکانی دار)ە، هەڵبەت جگە لە بەشی باکووری ڕۆژئاوای حەوز لە نزیک ڕووبار و چیای حاجی ئیبراهیم دەکرێت بڵێین مۆرفۆلوجی زۆربەی شوێنەکانی حەوز وەک یەکە.

تۆڕی دەندرێتیک (لقی دار) یەکێک لە شێوەکانی هایدرۆگرافییە کە تیایدا دارمان بە گشت ئاراستەکان بڵاو بۆتەوە. ئەم شێوە ساحێبی ڕێڕەوێکی سەرەکی ئاوە کە لقە بچووکەکان لێی جیا بوونەتەوە و لە بەشی سەرووە (لە چیاکانەوە) سەرچاوە دەگرن. ئەم شێوە لە سەر ئەم پێکهاتەی زەوییانە دەردەکەوێت کە چوونی ئاو بۆ ژێر خاک ئەستەم و شانەی خاکەکە وردە و لە بەرابەر دارمان خۆڕاگر و پتەوە و لێژی پێویستی بۆ ئەم شێوەیە هەیە (لاجوەردی، ١٣٦٧).

ئەم شێوە زیاتر لە بەشی باشووری ڕۆژهەڵاتی حەوز دەردەکەوێت و هۆکارەکەی بۆ بوونی فیلیتی یەکپارچە (مۆمۆژنێز) دەگەڕێتەوە. لە بەشی ڕۆژئاوا و باکوور زیاتر شێوەی لە دوای یەک (متناوب) و گۆشەیی دەردەکەوێت. ئەم شێوەیە نمونەیەک بۆ دارمانەکە لەم شێوەدا لقە سەرەکیەکان بە ڕێڕەوێکی ڕاست و نزیک هاوتەریب و گۆشەی بچووک دەڕژێنە ناو یەکتر و هەندێ جار لەم ڕێڕەوانەدا لۆف و

پێچ دەردەکەون. ڕێڕەوی سەرەکی حەوزی زێ (ڕووباری زێی بچووک) شێوازێکی لەم جۆرەی هەیە. ڕێرەوە سەرەکیەکانی ئاو زۆر جار لە شوێنی ترازان و شکانەکاندا هەڵکەوتوون.

شێوەی گۆشەیی لە شێوەی هاوتەریب دەچێت بەم جیاوازیە کە لە شێوەی هاوتەریبدا ڕێڕەوە ئاوییە بچووکەکان لە شوێنی ترازان و شکاندا هەڵکەوتوون، لە کاتێکدا کە لە شێوەی گۆشەییدا شکاوابیەکان تەنیا ڕێڕەوی سەرەکی لە خۆ دەگرن و لە حەوزی زێی بچووکدا کە ڕووباری زێ ڕێڕەوی سەرەکییە و لە شکاوایی(درز)ی سەرەکی زێدا هەڵکەوتووە. شێوەی گۆشەیی لە سەر زەوی بە پێکهاتەی (چین‌چین)یش دەتوانێت دەربکەوێت، کەواتە جیاوازی پێکهاتەی بەرد و پلەی چڕی پێکهێنەرەکانی ئەم بەردە دەتوانێت ڕێرەوی ئەم جۆرە شێوەیە بێت، هەر وەک پێکهاتەی دەنکۆڵەیی کاتی و ناجێگیر یا خود وەک چینەکانی نیشتەنیە جیاوازەکان لە تەنیشت یەکتر.

شێوەی دەندریتیک (لقی دار) لە پێکهاتە ورد و یەکپارچە و ئەو پێکهاتانەدا دەردەکەوێت کە توانای بردنی ئاویان بۆ چینەکانی ژێرەوە نییە. بەڵام شێوەی گۆشەیی لە سیستمی شکاوابیەکاندا و چین و گۆشە بچووک و ستوونیەکاندا دەردەکەوێت. بە وردبوونەوە لە شێوەی هایدرۆگراف و تکتۆنیکی حەوزی زێ فراوانی ئەم شێوەمان بۆ ڕوون دەبێتەوە.

دەبێت لە هەر یەکەیەکدا جیۆمۆرفۆلۆجی توپوگرافی سەرنجی پێ بدرێت و ئەم جیۆمۆرفۆلۆجیای بەرزی و نزمیانە بە پلەی یەکەم پێوەندی پتەوی ئەم پێکهاتە لە بەرامبەر هۆکارە تکتۆنی و داڕمانییەکاندا دەردەخات.

پێکهاتەی ڕۆسی کە لە بەرامبەر داڕماندا بەرگریەکی کەمی هەیە و زیاتر پێکهاتەی ناوچە نزمەکانە ئەمە لە حاڵێکدایە کە پێکهاتەی گرانیتی زیاتر لە بەرزاییەکاندا هەڵکەوتووە کە هۆکارەکەی بۆ پتەوی و خۆڕاگری ئەم پێکهاتاتە لە بەرامبەر داڕمان دادەگەڕێتەوە.

لە ناوچە چەماوەکاندا شوێنە سەرکەوتووەکان بە تاقدیس و شوێنە نزمبووەکان بە ناودیس ناسراون. لە هەر یەکەیەکی جیۆمۆرفۆلۆجیدا لقی ڕووبارەکان شێوە هەڵکەوتەیەکی تایبەتیان هەیە کە ئەم شێوەیە بۆ پێکهاتەی چینەکانی زەوی و جۆری خاکی سەر ئەم چینانە دەگەڕێتەوە. ئەمە شێوەی تایبەتی ڕێڕەو لە ناوچەکەدایە (عەلیجانی، ١٣٧٠).

شانەی ڕێڕەوە ئاویەکان بریتیە لە ژمارەی ڕێڕەوە ئاویەکان لە یەکەیەکی ڕووبەردا، هەرچەندە ژمارەی ئەم ڕێڕەوانە لە یەکەی ڕووبەردا زیاتر بێت ئەوا شانەی ڕێڕەو لەم ڕووبەرەدا وردترە وەک نزیک پیرانشار و باکووری ڕۆژئاوای حەوزی زێ. شانەی ڕێڕەوە ئاویەکان کاریگەری لە جۆر و پێکهاتەی چینەکانی زەوی و خاک وەردەگرێت و تا ئەم پێکهاتانە لە بەرامبەر داڕماندا لاواز و سستتر بن ئەوا شانەی ڕێڕەوە ئاویەکەش وردتر دەبێت. لە ناوەڕاستی حەوزی زێ لە شوێنی تێرژانی ڕووباری نەڵێن بەرەو خوار و تا گرژاڵ شانەی ڕێڕەوی ئاوی درشتە و ژمارەی ڕێڕەوە ئاویەکان کە مەکە باس لە پتەوی و بەرگری زەوی لە بەرامبەر داڕماندا دەکات.

شێوە و شکلی ڕووبارەکان پێشاندەری پێکهاتە و جۆری بەردەکان لە چینەکانی ژێر توێکڵی زەوی دایە، بەڵام لەو شوێنانەی کاریگەری پێکهاتەی زەوی دەرکەوتووە هەندێ جار لە چینەکانی ژێرەوە بە لانی کەمی خۆی دەگات. تایبەتمەندیەکانی

ڕووبارەکان لە ژێر کاریگەری ئەستووری و پێکهاتەکانی ڕووی زەوی دان. و لەم بارودۆخەدایە کە ڕێڕەوێک دەکرێت پێشاندەری جیاوازی پێکهاتەکانی ڕووی زەوی بێت و ئەم جیاوازیانە دەبێت بخرێنە بەر باس و لێکۆڵینەوە (ڕێی، ١٣٦٧).

تراسە ڕووباریەکان بە تایبەتی لە ئەملا و ئەولای ڕووباری زێی بچووک و فراوانبوونیان بە شێوازی دیکە بە مورفولۆجی ناوچەکە دەناسرێت کە دواتر باسیان لێوە دەکرێت (نەخشەی ٤٠).

لیتەییە باوەشێن کە لە داوێنی چیا و لێژاییەکاندا کە بە دەشتە کەم ڕووبەرەکان دەگەن و لە دۆڵە کراوەکاندا دەبینرێشن لە شێوەکانیتری حەوزی زێی بچووکە. شێوەکانی دۆڵیش بە شێواز پانتایی جیاواز دەردەکەون. لە هەندێ شوێندا مئاندر (لۆفەی ئاو)ی کوێستانی و دەشت بە ڕوونی دەردەکەون. دەشتی لافاوکرد و خزین و کەوتنە خوار و... هتد هەر یەکە بە شێوەیەک مۆرفۆلۆجیای حەوزی زێی بچووکیان پێکهێناوە.

٥-٣-١-١- چۆنیەتی کرداری داڕمان:

داڕمان لە جیۆمۆرفۆلۆجی داینامیکی دەرەوەدا دەخرێتە بەر باس و لێکۆڵینەوە کە نیشتەنیەکانی مادە هەڵۆەشاوەکانی داینامیکی دەرەوە بە پێی بارودۆخ بە شێوازی جیاواز کاریگەری دەنوێنن. داڕمان سێ قۆناغی (هەڵکەندن، هەڵگرتن، چڕبوونەوە (نیشەوە)ی هەیە کە بەرزی و نزمیەکان دەخاتە ژێر کاریگەری.

پلەی گەرمی و گۆڕانەکانی، ئاو، سەهۆڵ، با و گیاندارە زیندووەکان لە سیستمی مۆرفۆجێتردا ڕۆڵ دەنوێنن. هۆکارەکانی داڕمان هێزی پێویست لە وزەی تیشکی

خۆر یا هێزی کێشکردن وەردەگرن. پرۆسەی دارمان بە گشتی لە حەوزی زێی بچووکدا دوو بەشە:

ا) ئەو پرۆسانە کە کاریگەری لە هۆکارە ئاووهەواییەکان وەردەگریت و لە گۆڕان و حاڵەت و شێواز و شوێنی بەردەکاندا کاریگەری دەنوێنێت.

ب) پرۆسەی هەڵگرتن و گواستنەوەی نیشتەنیەکان و دەرخستنی داوێنەکان.

هەڵوەشان لە ناوچەکەدا (هەڵوەشانی بەرد) بە شێوەی فیزیکی و کیمیاوی و توانەوە ڕوو دەدات. جۆرەکانی دارمان لە حەوزی زێی بچووکدا کە کاریگەرن بریتین لە: دارمان بە هۆی ڕووبار و دارمانی میکانیکی و توانەوە و هەڵوەشانی کیمیاوی (تجویه الکیمیاوته)، (مێعماریان، ١٣٦٦).

ڕۆڵی مرۆڤ لە گۆڕینی شێوەی زەویدا ڕوون و بەرچاوە. گۆڕانی دیمەنەکان و ڕۆڵی مرۆڤ لەم گۆڕانانەدا بابەتی هەمیشەیی نووسراوە جوگرافیەکان لە سەدە جیاوازەکاندا بووە. دەبێت ئەوەمان لە یاد بێت.

جیاکردنەوەی گۆڕانەکانی کە بە هۆی چالاکی مرۆیی و یا دیاردە سروشتیەکان ڕوو دەدەن کارێکی ئاسان نییە(گودەرزی نژاد، ١٣٧٣).

هەڵبەتە شێوەی فورفولۆجی هەر ناوچەیەک ئاکامی کاریگەری چەند هۆکارێکی ناوەکی و دەرەکییە و هەر وەک پێشتر باسمان کرد ئەم ناوچەیە (حەوز زێ) بەشێک لە ناوچەی سنە- سیرجان یا ئیسفەندەقە- مەریوانە.

زنجیرە چیاکانی کە درێژەی خزینی سەرەکی باکووری خۆرهەلاتن بە پێی بیروڕای هەندێ لە جیۆلۆجی و زەویناسان بەشێک لە سیستمی زاگرۆس بە ئەژماردێن. ئەم بیروڕایە تەنیا بۆ ناسینی چیاکان دەخرێتە ڕوو، بەلام لە ڕووی

پێکهاتەی ناوەکییەوە زیاتر لە ناوەڕاستی ئێران و باکووری ئێران دەچێت و بەشێک لەم ناوچانە بە ئەژمار دێت. بەشی زۆر و سەرەکی بەردەکانی ئەم ناوچەیە بۆ چاخی دووەم و سێهەم دەگەڕێتەوە و نارێک و پێکیان تیادا دیارە (وەک باکوور و ناوەڕاستی ئێران). بەڵام لە زاگرۆسدا ئەم پێکهاتەیە نامۆیە. ئەوەی ئەم پێکهاتە لە بەردەکانی ئێرانی ناوەڕاست جیا دەکاتەوە ئەمەیە کە لە زاگرۆس بەردی بوڕکانی چاخی سێهەم کەمە و بە گشتی بەردی چاخی سێهەم بە کەمی بەرچاو دەکەوێت. (نەخشەی ٤). جگە لەمەش شکاوایییەکان ئاراستەی باکوور و باشوور و ڕۆژهەڵات-ڕۆژئاوایان هەیە کە هەندێ لەمانە هی جوولەی تریاسی سەروو لە بەشی باکووری ڕۆژئاوای زاگرۆسن. بوونی گرانیت و دیۆریت تا ڕادەیەکی زیاتر لە ناوچە «زون»ی سیرجان-سنە بە بەراورد لەگەڵ ئێرانی ناوەڕاست بەرچاو دەکەوێت. پێکهاتی گۆڕاو لە باکووری ڕۆژئاوای زنجیرە چیای سنە و لە چیای بتلیس بەرچاو دەکەوێت کە بە سووڕانەوە بەرەو باشوور ڕاستەوخۆ بە درێژەی خەزێنە سەرەکیەکانی زاگرۆس دەناسرێت. کەواتە زون (ناوچە)ی سیرجان-سنە دەکرێت بە هۆی تۆپەڵەی بتلیس بە درێژەی زنجیرە چیاکانی تۆرۆسی باشووری ئاناتۆلی بزانین(نەخشەکانی ٤، ٥ و ٦)، (ئێشتۆکلین و فۆرۆن، ١٣٦٨).

بە سەرنجدان بە هۆکارە ناوەکیەکانی کاریگەر لە پێکهاتەی زەویناسی حەوزی زێی بچووکدا، کاریگەری هۆکارە دەرەکیەکان لە چوارچێوەی دارماندا بە نۆبە دەخەینە ڕوو.

الف) دارمان به هۆی ڕووبار:

لە کاتی دابارین لە سەر داوێنەکان پێکهاتەی دەنکۆڵە وردەکان لە لایەن ئاوی دابارینەوە دەگوازرێنەوە. گەر ئاو توانای ڕۆیشتنی بۆ چینەکانی خواروو نەبێت و بارودۆخی ڕێگزیستازی حاکم بێت ئەوا لە هەندێ شوێن قووڵایی دەردەکەون و گۆڕینی داوێنەکانی بە دوادا دێت، کەمکەم دەنکۆڵەکان لە بەشی سەروو تا بەشی کۆتایی و خوارووی داوێنەکان دەگوازرێنەوە و ڕێڕەوی بچووکی ئاوی لە داوێنەکاندا دەردەکەون کە سەرچاوکەیان ئاوی باران و دابارینە. ئەم شێوەی دارمان بە شێوەی هێڵی هاوتەریب دێتە دی کە سەرەتا ڕێڕەوەکان قووڵایی کەم و لە پاشان (خوارووی داوێن) قووڵاییەکانیان زیاتر دەبێت. لێژایی لە دیاردەی دارماندا هۆکارێکی کاریگەر و سەرەکی بە ئەژمار دێت.

تا کاتێ کە بەردی دایک دەرنەکەوتووە ئەم دارمان بە دارمانی شیاری (ڕێڕەوی) دەناسرێت (عەلیزادە، ١٣٦٨). گەر دارمان بە واتا فراوانەکان سەیر بکرێت ئەوا لە حەوزی زێی بچووکدا هۆکاری سەرەکی ئەم دیاردە (دارمان) ئاوە. ڕێڕەوەکان ئاکامی دارمان لە سەر ڕووی داوێنەکانە و لە قووڵایی دۆڵەکاندا دارمان زیاتر لە هەر دوو لای دۆڵ فراوانبوونی بەشی خوارووی دۆڵەکەی لێدەکەوێتەوە کە بە دارمانی کەناری یا قەراخی دەناسرێت.

هەر دوو دارمانی شیاری و کەناری ڕۆڵی گرنگ لە حەوزی زێی بچووکدا دەگێڕن، بەڵام دارمانی ڕوویی لە سەر داوێنەکان کاریگەری دەنوێنێت. لە تۆڕی ڕێڕەوی ئاوی و ڕووبارەکاندا هەڵکەوتەی شوێن و هۆکارەکانی لیتۆلۆژی پێکهاتەی ڕێڕەوەکان ئاکام و ئەنجامی دارمانەکان دەگۆڕن. واتا هۆکارەکانی ناوبراو کاریگەریان لە سەر دارمانی

ناوچەکەدا هەیە. هەر وەک گوترا ڕۆڵی دارمانی دەندریتیک (لقی دار) و گۆشـەیی لـەم حەوزەدا بەرچاو و ڕوونە. ڕێڕەوی سـەرەکی زێـی بچـووک لەگـەڵ لقەکانیـدا ڕۆڵـێکی گرنگ لە فراوانکردنی ڕێڕەوی ڕووبارەکەدا دەگێڕن و نیـشتەنی زۆر لـەم ڕێـرەوەوە بـۆ دەرەوەی حەوز دەگوازرێتەوە (نەخشەی ٣٢).

لەگەڵ حاکمبوونی بارودۆخی بیۆستازی لە ناوچەکـەدا و لـە بەشـێکی فـراوانی حەوزی زێی بچووکدا لقـە لاوەکـی و سـەرەکیەکانی زێ بـە هەڵـکەندنی ڕێـڕەوە ئاویەکان تالویگ (قووڵترین ڕێڕەوی ئاوی) و ئەنترفلۆ (بەرزایی نێـوان دوو ڕێـڕەو)ی زۆریان تیادا دەرکەوتوون.

یەکێک لە لقەکانی گرنگی ڕووباری زێ ڕووبـاری شـڵماشە کـە بـە هـۆی فـراوانی زۆری حەوزی ئاوڕێژگەی ڕووباری زێ کۆتایی حەوزی ناوبراو لەم لێکۆڵـینەوەدا گونـدی وەیسک دەستنیشان کراوە و ڕووباری شڵماش لە خوارووی گوندی ناوبراو دەڕژێتـە نـاو ڕووباری زێی بچووکەوە کە لە شوێنی دەرکەوتنی تاڤگەکان (تاڤگەی شڵماش) ڕێڕەوی ڕووبارەکە زۆر قووڵ نەبۆتەوە و دارمـانی کـەناری و شـیاری هـەر دوو لاواز بـوون. ئـەم ڕووبارە لە سـەر درزێکـی لاوەکیـدا ڕێـڕەو وەردەگرێـت و دارمـانی شـیاری و کـەناری نەیانتوانیوە لە لیتۆژی پتەوی ئەم ڕووبارەدا برین و ڕێڕەوی قووڵ دەربخەن.

تاڤگەکان بە هۆی جیاوازی پتەوی پێکهاتەی چینەکانی سەر ڕێگای ڕووبارەکـە و گۆڕان لـە زیـادبوون و لاوازبـوونی دارمانـدا پێـشاندەدەن. ڕووبـاری شـڵماش لـە قـووڵایی درزی لاوەکـی (شـڵماش- ئالمـان)دا ڕێـڕەوی وەرگرتـووە. لـە ڕاسـتیدا شـکاوایی(درز)ی نـاوبراو دووچـینی و پێکهاتـەی مەڕمـەڕ و فیلـیتی هۆمـۆژنێز (یەکپارچە) لە یەکتر جودا دەکاتەوە.

هەڵكەندن و پانكردنی ڕێڕەو لە لایەن ڕووباری زێی بچووكەوە لە نزیك نەلاس و لە وەرزی هەڵكشانی ڕووباردا و لە ئاكامدا داڕمانی فراوانی كەناری لە هەر دوو لای ڕووبار و لەم شوێنانە كە پێكهاتەیەكی پتەویان نییە ڕوو دەدات و مەترسی زۆر لە سەر زەویە كشتوكاڵیەكان و نیشتەجایەكانی ئەم گوندانە دروست دەكات.

لافاو و ڕۆیشتنی ئاوی ڕووبارەكان لە ڕێڕەوەكانیاندا جگە لە هەڵكەندنی زەوی بە شێوەیەكی هێڵی بە هۆی لێكخشانی مادەكانی هەڵگیراو لە لایەن ئاوەكانەوە، بە هۆی جووڵەی خووڵانەوەیی و بازنەیی ئاو دەركەوتنی شێوەیەكی‌تری داڕمانمان بۆ دەردەكەوێت كە ئەنجام‌گرتنی ئەم هەڵكەندنە بە هۆی وردە بەرد و پێكهاتەكانی هەڵگیراوی ناو ئاو و سووڕانەوەیان لەم شوێنە دەردەكەوێت ئەم هۆكارە دەبێتە هۆی كون بوون و بزربوونی دیوارە جیاوازەكانی ئەم دیاردە نوایە.

ب) داڕمانی میكانیكی و پڕیگلاسیر (نزیك بەفراوەری):

هەڵوەشانی پێكهاتەی زەوی بە شێوەی میكانیكی یا فیزیكی بە شێوازی جیاجیا دەردەكەوێت كە بە پێی هۆكارە كاریگەرەكان تیادا دەگۆڕێت (مێعماریان، ١٣٦٦). سەهۆڵبەندان و پلەی گەرمی و ڕەنگی بەرد لەم شێوازەی داڕماندا كاریگەری زۆریان هەیە. بە وردبوونەوە لە بەشی ئاووهەوادا ناوەندی پلەی گەرمی ١١/٧تا ١٣/٣ لە پلەیی سەدی حەوز و نزمترین پلەی ٢٠ پلە ژێر سفری سەدی و بەرزترین پلە ٤٥ پلەی سەدیمان بۆ دەردەكەوێت. گۆڕانی ٦٥ پلەی سەدی لە ناوچەكەدا و سەهۆڵبەندان بە دڵنیاییەوە كاریگەری زۆر لە سەر پێكهاتەكانی ناوچەكەدا دەنێن و لە ئەنجامدا شێوەی مورفۆلۆجی تایبەتیان لێ دەردەكەوێت.

سەهۆڵبەندان کە لە مانگە ساردەکاندا ڕوو دەدات شکان و لە یەک هەڵوەشانی بەردەکانی لێدەکەوێتەوە. ئاو بە هۆی بەستن و بوون بە سەهۆڵ ٠٩% قەبارەکەی زیاد دەکات و ئەم بەردانەی کە درز و کونەکانیان پڕی ئاو بووە ئاوالاتر دەبنەوە و لە ئەنجامدا لە بەر یەک هەڵدەوەشێن(مێعماریان، ١٣٦٦). لەم بەردانەدا کە بەرگری کەمتریان هەیە هێزی سەهۆڵەکە بەسە بۆ ئەوەی کە بەردەکە ورد ورد بکات و لە جیۆمۆرفۆلۆجیدا ئەمە بە (ژۆلیفلوکسیون) دەناسرێت. لە حەوزی زێی بچووکدا بە تایبەت لە ناوچە بەرزاییەکاندا ئەم دیاردە بەرچاو دەکەوێت و بە پێی پێکهاتەی بەردەکە بەشە لە بەریەکهەڵوەشاوەکە بە شێوەیەکی ناڕێکوپێک چین‌چین یا پارچەپارچە و یا دەنکۆڵەدەنکۆڵە لە یەک جیا دەبنەوە.

سەرمای سەخت و سەهۆڵبەندان لە ڕێگەی دارمانەوە پارچەی میکرۆژلیۆ و ماکرۆژلیۆ لە بەردەکان دێنێتە دی کە لە ئەنجامدا بەردەکانی ڕووی زەوی بۆ پارچەی بچووکتر دەگۆڕێن.

گۆڕان لە پلەکانی گەرمادا گۆڕانی قەبارەی بەردەکانی لێدەکەوێتەوە. لە ڕۆژدا پلەی گەرمی بەرز هۆی کشان و لە شەودا پلەی گەرمی نزم هۆی وێکهاتنەوەی بەردەکان دەبێت و لە ئەنجامدا بەردەکان تووشی قەڵشان و درز هەڵگرتن دەبن. لە حەوزی زێی بچووکدا گۆڕانی پلەکانی گەرما درز هەڵگرتنی بەردەکانی لێکەوتۆتەوە و سەهۆڵبەندان لە ناوچەکەدا فراوانترکردنی ئەم درزانەی بە ئەستۆ گرتووە.

لە وەرگرتنی گەرمیدا ڕەنگی بەرد کاریگەری زۆری هەیە. بەرد بە ڕەنگی تۆخەوە زووتر پلەی گەرمی بەرز دەبێتەوە و لە بەرامبەر درز هەڵگرتندا هەستیارترە. بەڵام بەرد بە ڕەنگی ڕووناک و کراوە لە حاڵەتێکی پێچەوانەدایە.

ڕووپۆشی سەر بەردەکانیش لە وەرگرتنی گەرمیدا بەرپرسن. هەڵوەشانی فیزیکی لە ڕێگەی گیا و گیانداره زیندووەکانیشەوە ئەنجام دەگرێت. ڕەگی گیاکان هۆی فراوانبوونی درز و شکانی بەردەکانن و بەردە بچووکەکان بەرەو سەر ڕووی خاک ئاراستە دەکەن(مێعماریان، ١٣٦٦).

ئەم پرۆسە لە حەوزی زێی بچووکدا هەڵوەشانی بەردکانی لێکەوتۆتەوە. لە بابەتی کەشکاری و داڕمان و شکانی میکانیکی بەردەکاندا جۆر و تایبەتمەندیە فیزیکیەکانی بەردی دایک و بارودۆخی ئاووهەوایی و تۆپۆگرافیا و کات بە چوار هۆکاری سەرەکی دەناسرێن. بە گشتی کەشکاری و هەڵوەشانی میکانیکی (فیزیکی) لەم خاڵانەی خوارەوە دەردەکەون:

١- بەستن و توانەوەی بەردەوام

٢- کشان و هاتنەوەیەکی نایەکسان

٣- فشار لە ئەنجامی بوون بە بلوره

٤- درز و قەڵش هەڵگرتنی بەرد بە هۆی توێکڵ توێکڵ بوونەوە

٥- تەڕبوون و وشکبوونەوەی بەردەوامی بەردەکان

٦ - کاریگەری گیاندارە زیندووەکان (میعماریان، ١٣٦٦).

ئەو بەردانەی لە سەر ڕووی زەوی یا خود نزیکی ڕووی زەوی بن بە هۆی کاریگەری هۆکارەکانی وەک ئاو و با و سەهۆڵ و گۆڕانی پلەکانی گەرما و گازاتی وەک ئۆکسیجن و دوان ئۆکسیدی کەربۆن و گیا و ئاژەڵ و باکتریەکان لە حەوزی زێی بچووکدا بینراوە کە شێوازی یەکچارچەی خۆیانیان لە دەستداوە و تووشی وردبوون و شیبوونەوە هاتوون.

حەوزی ناوبراو گۆڕانی زۆری پلەکانی گەرما و بڕی دابارینی لە سالێک بۆ سالێکیتر تیادا دەردەکەوێت، کەواتە ئەم داڕمان و هەلوەشانانەی باسمان لێوە کرد لە حەوزی زێی بچووکدا بە فراوانی بەرچاو دەکەون.

ج) لە بەریەک هەلوەشانی کیمیاوی:

لە کەشکاری و هەلوەشانی کیمیاویدا پێکهاتەی کیمیاوی بەرد تووشی گۆڕان دێت (مێعماریان، ١٣٦٦). لەم حالەتی گۆڕانەدا بە گشتی پێنج هۆکار کاریگەرن و بەرپرسی هاتنە دی شێوازێکی نوێ لە بەردەکانی ناوچەدان کە بریتین لە:

١- کاردانەوە لە بەینی پێکهاتەی بەردەکان و ئاو (هایدرۆلیز)

٢- تەڕبوون و وشکبوونەوەی دەنکۆلەکانی کانزا و بلوور و کانیەکانی بەرد

٣- ئۆکسیدەبوون

٤- توانەوە کە مەبەست توانەوەی بلوورەکانە و کاریگەری لە بارودۆخی هەوایی وەردەگرێت

٥- ڕۆلی گیاندارە زیندووەکان و ڕەگی گیاکان، کە لە ڕێگەی هەناسەدانی گیانداری ناو خاک ئەم کاریگەریە دەردەکەوێت، هەروەها وەرگرتنی مادەکانزاییەکان لە ڕێگەی ڕەگی گیاکان کە پێویستییەتی و لە کۆتاییدا ڕۆلی ئۆکسیدەکردنی پاشماوەکان لە ناو خاکدا لە بەشێکی ئوکسیدەکراو لێدێتە دی.

هەلوەشانی کیمیاوی لە کاتی بوونی ئاودا دەردەکەوێت کە ئاسەوارەکەی لە سەر تاشە بەرد و وردبوونی بەردەکاندا دیار و لە بەرچاوە. لە پرۆسەی هەلوەشانی کیمیاویدا لە بەرامبەر کاردانەوەی یۆنی ئاوەکەدا دەنکۆلە پێکهێنەرەکانی بەرد

تووشی گۆڕان دێت(پێتی و فێرسیس، ١٣٦٩).

له ژێر کاریگەری شیبوونەوەی کیمیاویدا له حەوزی زێی بچووک شێوەی جیاجیا دەرکەوتوون که پێکهاتەی لاواز و جیاوازی لێ هاتۆته دی. پرۆسەی ئالتراسیون له ئاکامی شیبوونەوە به هۆی ئاوه و گۆڕانی لێ کەوتۆتەوه. به سەرنج دان به ئاسۆکانی پێگەیشتووی خاک له ناوچەکەدا دەکرێت ئەستووری و پێگەیشتوویی زۆری ئاسۆکانی خاک له ئەنجامی شیبوونەوە کیمیاوی بۆمان ڕوون ببێتەوه.

د) توانەوه و شێوه کارستیەکان:

به هۆی گرنگی توانەوه و شێوەکانی که له ئەنجامی ئەو پرۆسەوه دەردەکەون، توانەوەمان به شێوەی باسێکی جیا خستۆته بەر باس و لێکۆڵینەوه.

کرداری توانەوه به پێی جیاوازی بلوورەکان جیاواز دەبێت. کوارتز له ئاووهەوای مامناوەند و سارددا کەمکەم دەتاوێتەوه، کلس به زوویی له ئاوێکدا که گازی کەربۆنیشکی هەیه دەتاوێتەوه و فێلدسپاتەکانی کلسی و سۆدیۆمدار تا ڕادەیەک توانای توانەوەیان هەیه (ئەحمەدی، ١٣٦٧).

به وردبوونەوه له (نەخشەکانی ٤ و ٥) فراوانی پێکهاتەی کلس و کلسی گۆڕاو (مەڕمەڕ)مان بۆ دەردەکەوێت که له هەندێ ناوچەدا دیمەنی کارستی زۆر ڕازاوەی لێ هاتۆته دی. بەردی کلسی له کەم تا زۆری کەربۆناتی کلسیۆم پێک دێت. ئەم پێکهاتانه له ئاوێکدا که ئەسیدی کەربۆنیکی هەبێت دەتوێتەوه و ئاو به ئاسانی به چینەکانی خوارووی کلس دەگات چونکه ئەم چینانه درز و قەڵشی بچووکیان تیادایه. ناوچه کلسیەکان به هۆی توانەوەیان به ناوچەی فشەڵ و خوراو دەناسرێن و

تەنیا پێکهاتە ناخالسەکان کە توانەوەیان نییە دەمێنێتەوە و ئەمەش بەشێی کەمی بەردەکان پێکدێنێت (درێو، ١٣٦٦).

هێزی جوولەی یۆنەکانی قلیایی لە ئازاد بوونیاندا کاریگەرن. بۆ نموونە یۆنی پۆتاس خێراتر لە کالیسیۆم لە کانیەکان دەردەچێت. لە قووڵایی زەویدا توانەوە لە لایەن ئاوەکانی ژێرزەوی ئەنجام دەگرێت و ئەمەش بە یەکگەیشتنی ئاو و بەردەکان پێویستە.

لە ئەنجامی توانەوەکان لە حەوزدا ئاوەن، ئاستالاکمیت، ئاستالاگتیت، دۆڵە کانیۆنیەکان، لاپیەکان (لە پیشوەری بچووکدا) و ئەشکەوتەکان دەرکەوتوون(وێنەی ١). گرنگترین ئاوەنەکان کە بە زاراوەی ناوچەیی بە (کونە پێست) ناسراون بریتین لە خاڵەباد، دۆڵەتوو، مەزرا، قەلەڕەشە، گەڵوو، نستان، دەرماناوا، ڕەوکی بێژوێ، خوارووی یاریگای سەردەشت، ئەسپەمێزە، کوڕەبڕیو لە ناوچەی ئالان توژەل و... هتد (نەخشەی ٤٠).

ئەشکەوتەکانی ناوچەکە کە ناسراون یەکێکیان لە نزیک «قەڵاتاسیان» و «ئەشخەڵ» هەڵکەوتووە و ئەشکەوتێکی گەورەتر بە ناوی ئەشکەوتی توڕێ لە بەرزاییەکانی ڕۆژهەڵاتی (نستان و سارتکێ) کە ئاستالاکتیت و ئاستالاگمیتێکی جوانیان هەیە لە ناویاندا ئەشکەوتی تۆڕی ئاوی ژێرزەوی هەیە و چوونە ناویان بە هۆی تەسکی شوێنی چوونە ژوورەوە تا ڕادەیەک زەحمەت و گرانە، بەڵام دوای چوونە ژوورەوە بە بەرزی مرۆڤ و زیاتر بەرزە و بە ئاراستە جیاوازەکاندا هۆڵی گەورە لە ئەنجامی توانەوە دەرکەوتوون کە ئەنجامی توانەوە دەرکەوتوون کە دەشێت ببێت بە ناوچەیەکی گەشتیاری.

له شێوەکانی کارستی دیکه که به هۆی توانەوەوه هاتوونەتـە دی دەکرێـت لـه لاپیه و ئۆوالا و حوفره ناو بهێـنین کـه لـه پێکهاتـەی کلـسیدا دەرکـەوتوون و لـه حەوزی زێی بچووکدا به ڕێژەیەکی زۆر بوونیان هەیه(وێنەی ١).

هەروەها له ژێر کاریگەری توانەوه داڕمانی ناسراو به لانەی (مێشی هـەنگ) لـه پێکهاتەی کلسیدا شێوەی مۆرفۆلوجیکی جوراوجۆر هاتوونەته دی.

یەکێکیتر له گرنگترین شێوەکانی کارستی بریتیه له قوچەکی کلـسی کـه لـه نزیک گوندی کـانیگـوێز و لـه ئـەنجامی کانیـاوی کلـسداری گـڕاو دەرکـەوتووه. سەرچاوه کلسدارەکان دوای جێهێشتنی نیشتەنی لـه دوای خـۆی بـەرزی و نزمـی جیاواز وەک قوچەکی کلسی ناوبراو دێنێته کایه.

یەکێک له کانیاوه کلسدارەکانی ناوچەکه سەرچاوەی «گڕاو»ی کانیگوێزه کـه قوچەکی پێکهاتوو لەم کلـسه مۆرفۆلۆجیـەکی جـوانی ناوچەکەیـه (وێنـەی٢). بـۆ پێکهاتنی شێوه و دیمەنی لەم شێوه بـوونی ٣ فاکتــەری ئـاو و گــازی کـەربۆنیک و کلس پێویسته.

$$ca\ co_3 + co_2 + H_2o \rightarrow (caH\ co_3)_2 ca$$

سەرچاوەی گراو حاڵەتێکی کولاوی هەیه و ئەمەش له ئـەنجامی بـوونی گــازی کەربۆنیکی هاتوو له ئۆتمۆسفێر یا ماگمای ژێر زەوی و گازه سـجن کراوەکـانی ژێـر زەوییه. هەڵەبەته به هۆی نەبوونی لێکۆڵینەوەی وردی زانستی له بارەیەوه ناسین و شارەزایی تەواوی له سەر نییه.

وێنەی١- شێوەی کارستی (ئیستالاکتیت) لە ئەشکەوتی دۆلانێ (سەعید) لە ناوچەی سەردەشت

وێنەی٢- قوچەکی گڕاوی پێکهاتوو لە کانیاوی کلسداری کانی گوێزی سەردەشت

ئاوی ئەم سەرچاوەیە لە ئاوی ژێر زەوی ناوچەکەوە سەرچاوە دەگرێت و پێکهاتەی کلسی لە ژێر فیلیتەکانی ناوچەکەدا بوونی هەیە. لە ڕووی پێکهاتەی مورفولوجیەوە قوچەکی کلسی گراوی کانی‌گوێز بە پێکهێنانی ناوچەیەکی جیاواز، دیمەنی سروشتی ناوچەکەی گۆڕیوە.

تراوڕتەنی ئەم لەند فۆرمە بە شێوازێکی قووچەکی و لە بەشی ڕۆژئاوای کێشراوە و بەرزی نووکی ئەم قووچەکیە تا قوولایی دۆلەکە بە ئاراستەی ڕۆژهەلات-ڕۆژئاوا ٢٠ مەترە و درێژی ئەم قووچەکیە ٣٠ تا ٤٠ مەتر کێشراوە. حالەتێکی چین‌چینی هەیە و ڕەنگی لە سپی ڕووناک و زەرد و سوور و تەلایی پێکهاتووە. لە نزیک ئەم قوچەکیە چەند قووچەکیەکی‌تری بچووکی لە حالی دەرکەوتندا بەرچاو دەکەون، بەلام نموونە ئاشکراکە ئەوەی باسکراوە و لە بەشی سەرروویە و تیایدا دەرچوونی ئاوی گازدار بە باشی هەستی پێدەکرێت و پلەی گەرمیەکەی نزمە. ئەستووری چینەکان جیاوازە و دەرکەوتنی سنووری ئەم چینانە سەلمێنەری کاتێکی نادیار بۆ ڕاوەستانی دەرچوونی ئاوی گازدار و کلس دەرکەرە. ئەستووری چینەکان بە پێی لێژی قووچەکیەکە دەگۆڕێت و جوولەی ئاوی ئەم سەرچاوە بە پێی لێژی قوچەکی و توپوگرافی ناوچەکە نییە بەلکو بە درێژی شوێنە لاوازەکانی ئەم پێکهاتەیە لە جوولەدایە. ئاوی ئەم سەرچاوە ئاوێکی سارد و گازدارە و بۆنی هەیە.

٥-٣-١-٢- لێکۆلینەوەی چۆنیەتی گۆڕانی داوێنەکان:

ڕووی زەوی بەینی دوو تالوێگ کە بە ئەنترفلۆدەناسرێت ناوچەیەکی بەرزی و دوو دیواری هەیە کە ئەم دوو دیوارە بە داوێنەکان ناسراون کە تووشی گۆڕان

هاتوون. مەبەستی ئەم باسەمان لێكدانەوەی چۆنیەتی ئەم گۆڕانانەیە.

پڕۆفیلی ئەم داوێنانـە ڕێـكوپێـك بێـت بـۆ پێكهاتـە و پتـەوی ئـەم پێكهاتـە دەگەڕێتـەوە و بـەو پێیـە پڕۆفیلـەكانیان جیـاوازن. چەنـدین گـۆڕان لـە داوێـنی بەرزاییەكانی ناوچەكەدا ڕوو دەدەن كە گرنگترینی ئەوان بریتین لە:

هەرەس یا كەوتنە خوارەوە، ترازان یا خلیسكان، سۆلیفلۆكـسیۆن، هـەرەس بـە هۆی هاتنی ڕنوو و تۆپەڵـە بـەفر، و كـاری ئـاوە بـەربلاوەكان(نەخـشەی ٣٩و ٤٠). دیاردەكان بەم شێوەی خواروو دەخەینە بەر باس:

الف) كەوتنە خوارەوەی مادەكان (وردە بەردەكان):

یەكێك لـە شـێوازەكانی جێگـۆڕكێی مادەكـان لـە سـەر داوێنـەكان، كەوتنـە خوارەوەی ئەم مادانە لە بەرزاییەكان بەرەو خوارەوەیە(ئـستراليێر،١٣٦٧). لـە كـاتی دارمان و هەڵوەشان لە داوێنی بەرزاییەكاندا بەش و پارچەی جیاواز لەم داوێنە جیـا دەبنەوە و بەرەو بەشی خوارووی داوێنە تووشی بەربوونەوە دێن و تا جێگەیەك كـە ڕاستكردنەوە (تەعادولی) خۆیان وەردەگرنەوە بەرەو خواروو دەڕۆن. دواتر پارچـەی بەرد و... هتد لە خواروو لە سەر یەكتر كەڵەكە دەبن.

گەر ئەم مادانە لە كاتی ڕۆیشتن بەرەو خوارودا لە ڕێڕەوی ڕووبار یا دۆڵێكدا بـە سـەر یـەكتردا بمێننـەوە ئـەوا لـە خـوارووی ئـەم دۆڵ یـا... هتـد قووچەكیـەك دەردەكەوێت و بەشی سەرووی ئەم قوچەكیە بەرەو بەرزایی دەبێت. قووچەكی ئـەم مەوادانە لە دۆڵی گرژاڵدا بە ڕوونی بەرچاو دەكـەون. مـوادە وردبووەكـان بـە پێـی قەبارە و چڕیان لێژاییەكی ٣٠ تا ٣٥ دەرجە (پلە)ی بە خۆ دەگرن، ئـەم لێژاییـە لـە

زاراوەی زانستیدا بە (وردەبەردە موتەعادلەکان) دەناسرێن.

لە داوێنی چیای بەرزی هۆمل و وردەبەردە موتەعادلەکان بەرچاو دەکەون. لە نزیک گوندی دێگە لە سەر ڕێگای سەردەشت-پیرانشار و لە بەشی خوارووی گوندی ناوبراو هاتنەخواری پارچە بەردی ورد و درشت -کە مرۆڤیش بە دروستکردنی جادە و ڕێگا کاریگەری هەبووە- لە بەرچاوە (نەخشەی ٤٠). لە هەر جێگەیەک لێژی زیاتر و ڕووپۆشی ڕووەکی کەمترە و ئەوا ئەم پارچە بەردانە لەم شوێنە بە شێوەی ڕاستەوخۆ لە ژێر کاریگەری کەشکاریدان و لەم شوێنانە هاتنە خوارەوەی بەرد و پارچە بچووک و گەورەکانی دەردەکەوێت و هەندێ جار بینراوە کە تاشەبەردێکی گەورە قەبارە توانیویەتی ڕێگاکە ببەستێت.

لە لێژاییە کلسی و مەرمەڕیەکانی ناوچەکەدا کە لێژاییەکی مامناوەندی هەیە پارچە گەورەکان دوورتر لە پارچە بچووکەکان هەڵکەوتون چونکە بەردە قەبارە گەورەکان کێشی زیاتریان هەیە بەم شێوە بە ڕێکوپێکی ئەم بەردانە لە دوای یەک دەرکەوتوون.

جادەی سەردەشت-پیرانشار کە جادەیەکی ناوچەی کوێستانیە بە تایبەتی لە نزیک دۆڵی تەنگی گرژاڵ لە ژێر مەترسی کەوتنەخوارەوەی بەردەکانی بەشی سەرەوەدایە. هەروەها لە ڕێگای سەردەشت-مەهاباد و لە نزیک هۆرمزاوا دیاردەی هاوشێوە هەیە و لەگەڵ چالاکیەکانی دایرەی پێوەندیدار بۆ دروستکردنی تراس لە ناوچە مەترسیدارەکاندا بەڵام ئەم بارە کۆنترۆڵ ناکرێت و ڕۆژ بە ڕۆژ داوێنەکان لە گۆڕاندان.

ب) خلیسکان (ترازان):

ترازان شێوەیەکی‌تری جوولـەی مادەکـانی داوێـن لەکوردسـتانی موکریاندایـە (وێنـەی٣). میکـانیزمی تـرازان بـەم شـێوەیە کـە: دەنکۆڵـە وردەکـان بـە هـۆی پێگەیشتنی ئاو پێیان حاڵەتی پێوەنووسانی خۆیان لە دەست دەدەن و تا ئەو جێگـە کە ئاووشا بەرەو چینەکانی خواروو ڕۆیـشتوە بـە شـێوەی پارچەیـەک لـە پەیکـەرە سەرەکیەی داوێنی جیا دەبێتەوە و بەرەو خواروو دەخزێ.

بڕاوی لە یەک لەم تۆپەڵانەدا -شکاوایی(درز) پانامین- ی پێ دەگوترێـت، کـە بۆی هەیە فرانتربوونی خزینی لێ بکەوێتەوە (ئەحمەدی، ١٣٦٧).

شوێن و تایبەتمەندی هەندێ لەم ترازانانەی ناوچـەی سەردەشـت لـە سـالانی ١٣٧٠ تا ١٣٨٨ی هەتاوی (نەخشەی ٤٠) بریتین لە:

١-ترازانی گوندی زمزیران: لە ڕۆژهەڵاتی جـادەی بناویلـێ بـەرەو گەردەنـەی زمزیران بە هۆی ڕوودانی خزینێکی تۆپەڵە خاکێک گۆڕان لەداوێنەکەدا هاتۆتـە دی کە هۆکارەکەی جادەیە و ئاراستەی باکووری ڕۆژئاوای هەیە (نەخشەی ٤٠).

٢- ترازانی ئالۆت: ئالوت ناحیەیەک لە ناحیەکانی سـەر بـە بانەیـە. لـە نزیـک چیاکانی ئالوت، لە بەرامبەر گوندی گلەسپی ئالان (باشووری حەوزی زێ) ترازانێک ڕووی داوە و بۆتە هۆی جێ‌گـۆڕکێی چەنـد سـەد مـەتری بەشـێک داوێنەکـە کـە شکاوایی پانامینیەکەی لە نزیک ڕووبار هەڵکەوتووە. ئەم خزینە بۆتـە هـۆی ئـەوەی کە دارەکانی سەر ئەم ڕووبەرەش لەگەڵ ئەم پارچەدا بخزن و جا بگۆڕن.

٣- ترازانی کانی‌گوێز: لە خوارووی گوندی کانی‌گـوێزی سەردەشت ترازانێـک ڕووی داوە. بـەڵام خزینەکـە فـراوان نییـە گـەرچی شـکاوایەکەی ڕوون و

دیارە(نەخشەی ٤٠).

وێنەی٣- خلیسکان لە گوندی بەیاس لە ناوچەی مەهاباد

٤- ترازانی پیرشیخ: لە سەر ڕێگای سەردەشت-پیرانشار و لە نێوان گوندی واوان و نەڵاس ترازان ڕووی داوە و مادەکانی سەر داوێنەکەی جێگۆڕکێ پێ کردوون ئەمیش بە شێوەی گۆشەیەکی تا ڕادەیەک ستوونی. ئەمەی جێی سەرنجە گوڵەبەڕۆژەکانی سەر ئەم خزینە بە بێگۆڕینی شێوە خزیون و بە هەمان شێوەی خۆیان ماونەتەوە.

٥- ترازانی نەڵاس: لە شوێنی چوونە دەرەوەی نەڵاس بەرەو واوان و لە سەر ڕێگای سەرەکی سەردەشت-پیرانشار ترازان ڕووبەرە با بەش لە دارستانەکانی

خستۆتە ژێر مەترسییەوە کە جگە لەمیش ترازانی تر لە ڕۆژئاوا تا پیرشێخ دەرکەوتوون کە گرنگیەکی کەمتریان هەیە.

٦- ترازانی سەردەشت: لە باغە پڕ دارستانەکانی ڕۆژهەلاتی شاری سەردەشت ترازانیکی گەورە لەداوێنی ڕووبەڕووی جادەی سەردەشت-مەهاباد ڕووی داوە و خزینی دارەکانیشی لە بەشی سەروو بەرەو خواروو لێکەوتۆتەوە و ڕەگی دارەکانی بە هۆی لێژی و خێرایی زۆر لە بنەوە دەرهێناوە. شایانی باسە جگە لە خزینەکانی ناوبراو خزینیتریش لە کوردستانی موکریاندا بلاو بوونەتەوە وەک خزینی مامەزینە و توژەڵ و...

ج) سۆلیفلۆکسیون:

ئەمەش شێوازێکیتری جوولەی مادەکانی سەر داوێنەکان بەرەو خواروویە کە بە هۆی کاریگەری ئاو لە سەر پێکهاتەی ناوچەیەک ئەم حالەتە ڕوو دەدات و بریتیە لە جوولەی هێواشی خاکەکانی سەر داوێنێک بەرەو خواروو.

بۆ ڕوودانی سۆلیفلوکسێون پێکهاتەی ئەم بەشە دەبێت بە شێوەی پلاستیکی دەربێت، ئەم حالەتە زیاتر لەم داوێنانەدا دێتە دی کە چینێکی ئەستووری هەیە و توانای ڕەتکردنی ئاوی بۆ چینەکانی خواروو نییە.

ئاو پێکهاتەی ڕوومارێن بە شێوەی پلاستیستە دەردەهێنێت و لێژی داوێن و هێزی کێشکردنی زەوی ئەم بەشە بەرەو خواروو دەکێشێت. لەم دیاردەدا لە شوێنی جیابوونەوەی مادەکان لە یەکتر شێوەی نیوە بازنەیەک دەردەچێت کە لە درێژەی ئەم نیوەبازنەدا قوولاییەک هەیە و لەخواروو قوولاییەکە بەرز بوونەوە دەردەکەون.

دیاردەی سۆلیفلۆکسیون باشووری پشاسپی سەربە سەردەشت دەرکەوتووە و میکانیزمی ئەم دیاردە بریتیە لەوەی کە تۆپەڵەیەک کە توانایەکی کەمی بۆ وەرگرتنی ئاو هەیە بە هۆی پێگەیشتنی ئاو بەم تۆپەڵەیە حاڵەتێکی هەویری وەرگرتووە و تۆپەڵەکە بەرەو خواروی داوێن دەچێت.

نموونەی‌تر لەم دیاردە لە پیرانشار و باکووری ڕۆژئاوای شاری ناوبراو بڵاو بوونەتەوە، لە حەوزی زێی بچووکدا ئەم دیاردەیە زەوی کشتوکاڵی و داوێنەکانی خستۆتە ژێر مەترسی کە بۆ بەرەنگاربوونەوەی ڕێگا کۆنەکان بەکار دەهێنرێن.

د) ترازانی داوێنەکان بە هۆی ڕەنوو و تۆپەڵە بەفرەکان:

لە ناوچەی کوێستانی کوردستانی موکریاندا کە بەفر دابارینێکی ئاسایی ناوچەیە کاتی کۆبوونەوە و زۆربوونی باروقورسی لە سەری هۆی خزینی داوێنەکانی لێدەکەوێتەوە. دۆڵەکان ڕێڕەوی جووڵەی ڕنوو لەکوێستانەکاندان. ڕەنووەکان جگە لە جووڵەی خۆیان هەندێ جار دەبنە هۆی بەدیهاتنی دۆڵ (خڕ). هاتنی ڕنوو لە داوێنە لێژەکانی ئالان، دۆڵی گرژاڵ، داوێنی زمزیران و زۆر ناوچەی حەوزی زێ چەندان جار بینراوە (نەخشەی ٤٠).

دوای هاتنی ڕەنوو و توانەوەی بەفرەکان لە دۆڵەکاندا تۆپەڵەکانی بەردی ورد و درشت بێ هەبوونی شکڵێکی دیار لە سەر یەکتر دەمێننەوە. ڕوودانی ڕنوو پرۆفیلی داوێنەکان دەگۆڕێت و لە ئاکامی ڕنووودا دار و دەوەن و خاکەکان جێ‌گۆڕکێ دەکەن.

لە ساڵی ١٣٦٥ی هەتاویدا هاتنی ڕەنوو لە دۆڵی گرژاڵ و لەنزیک گوندی

دێگەبوو بە هۆی ڕێگرتنی چەند سەعاتێکی ڕووباری زێی بچووک. لەم ڕنووە دار و بەردەکان ماونەتەوە کە لە سەر یەکتر کەڵەکە بوون. ڕنووی دەیەکانی ١٣٥٠ی هەتاوی لە داوێنی بەرزاییەکانی گوندی گردێنە زەرەری گیانی و ماڵی زۆری لێکەوتەوە و گوندەکەی وێران کرد.

ڕەنوو لە ئالانی سەردەشت و لە ساڵی ١٣٦٨ی هەتاوی گیانی چەند کەسێکی ستاند و ژمارەیەکی زۆر خەڵک ئاوارە بوو. هاتنی ڕنووی دەیەکانی پەنجا لە داوێنی چیای زمزیران گوندی زمزیرانی خستە ژێر مەترسی گەورە.

هاتنی ڕنوو وەک تراژیدیایەکی خەمناک هۆشی خەڵکی ناوچەکەی بۆ لای خۆی ڕاکێشاوە، بەلام لەگەڵ ئەوەشدا هوشیارانە یا خود ناهوشیارانە شوێنە نیشتەجێ بوونەکان لە شوێنە ڕنوو گرەکان ڕۆژ بە ڕۆژ زیاتر دەبن و جادەکانیش لە داوێنە نساییەکاندا (جادەی پیرانشار- سەردەشت) ڕۆژ بە ڕۆژ لە زیادبوون دان (نەخشەی ٤٠).

٥-٣-١-٣- کرداری ئاوە لە بەر ڕۆیشتووە بەربلاوەکان:

دابارین لە سەر داوێنەکان بە شێوەی شیاری (ڕێڕەوی ئاوی) یا ڕووبەری گشتی داوێنەکان لە گۆڕینی شێوەکانیاندا کاریگەری دادەنێت. ئاوە لەبەر ڕۆیشتووەکان دەنکۆڵە و پێکهاتە وردەکان لەگەڵ خۆیدا هەڵدەگرێت و ڕێڕەو بۆ ئاوەکان دەردەخات یا خود بە شێوەیەکی یەکسان گشت ڕووبەری داوێنەکە دەگرێتەوە و بە شێوەی پانەکی لە سەر داوێنەکە دەڕوات. دارمانی پانەکی و ئاوە لە بەر ڕۆیشتووەکان کاریگەری لە داوێنەکانی دۆڵی توژەڵی سەردەشت کردووە، لە

پێوەرێکی گەورەتردا ئاوە لە بەر ڕۆیشتووەکان بوونەتە هۆی دەرکەوتنی تالویگ و نیشتەنیەکان لەبەشی سەرووی داوێنێک بەرەو خواروو هەڵدەگرێت و ڕۆژ بە ڕۆژ لە ئەستووری خاکی ناوچەکە کەم دەکاتەوە و گەر ڕێگا چارەسەری مەعقولی بۆ دانەنرێت ئەوا زەرەر و زیانێکی گەورە بە دەرامەتی خاکی ناوچەکە دەگات کە دیارە بەنداوگەلی بچووکی پلیکانی پێویست دەبێت. لە حەوزی زێی بچووکدا بارودۆخی بیۆستازی هەبووە یا خود لەلایەن مرۆڤەوە هاتۆتە کایە و لەگەڵ چاندنی دار و درەخت و تەراسبەندی بە شێوازێکی سوننەتی تا ڕادەیەک کۆنترۆڵی کاریگەری ئاوە لە بەر ڕۆیشتووەکانی کردووە.

ڕووبارەکان کاریگەری لە پرۆفیلی پانەکی (V) یا (U)ی شێوەی دۆڵەکان دەکەن یا میئاندرەکان پێک دەهێنن یا خود شێوە مۆرفۆلۆجیەکانیتری وەک تراس یا تراسە ڕووباریەکان (پادگانە)ی لافاو کرد کە ئاکامی کاریگەریەکانی ڕووبارن. لە درێژەی حەوزی ڕووباری زێی بچووکدا شێوەکانی مۆرفۆلۆجی ناوبراو پێکهێنەری مۆرفۆلۆجی حەوز بە ئەژمار دێن.

٥-٣-١-٣-١- دۆڵەکانی (V) و (U) شێوە بە پشت بەستن بە دۆڵی زێ:

شێوەی دۆڵ بە پێی پرۆفیلە پانەکیەکان دەردەکەوێت. شێوەی دۆڵەکانی حەوزی زێی بچووک و کوردستانی موکریان جۆری جیاوازن. دۆڵی (V) و (U) شێوە لە ناوچەکەدا بە ڕێژەیەکی فراوان بوونیان هەیە و هەندێ لە دۆڵەکان لە بەینی (V) و (U) دان.

شێوازە جیاوازەکان لە ئەنجامی تێکدانی ئاوە لەبەر ڕۆیشتووەکان هاتوونە دی و

ئەم کردارە تێکدەرانە دەرخستنی ڕێڕەوی ئاو و دۆڵ و تاڤگە و دەریاچە و میئاندر دەگرێتەوە کە لە حەوزی زێی بچووکدا کردارە تێکدەرەکان بەرچاو دەکەون.

هەڵکەندنی ڕێڕەو لە درێژەی ڕێڕەوی ئاوە لەبەر ڕۆیشتووەکاندایە، بەلام ئاو لەبەر ڕۆیشتووەکان هەرگیز ناتوانن ڕووی زەوی و ڕێڕەوەکەیان تا خوارتر لەو شوێنەکە بەرەو ئەوی لە ڕێڕەودان هەڵبکەنن، واتە نزمترین شوێنێ کە ئاو دەتوانێ هەڵیبکەنێ یا خود تووشی دارمانی بکات بە (ڕووی بنەما) دەناسرێت.

لە حەوزی زێی بچووکدا (ڕووی بنەما) ٦٣٠ مەترە و لە هەرزنییە. هیچ یەک لە دۆڵەکانی ناو حەوزی زێ لە سەر ڕووی هەرزنێ کەمتر لە ٦٣٠ مەتر بەرزییان نایەتە خوارێ.

ئاوی لە بەر ڕۆیشتوو لە سەر ڕووی زەوی هەر چۆنێک بێت سەرەتا ڕێڕەوی بچووکی ئاوی دروست دەکات دواتر ئەم ڕێڕەوانە گەورەتر و گەورەتردەبن، لەم زەویانەدا کە زەوی پتەو نییە دۆڵەکان بە شێوەی (U) و لە زەویە پتەوەکاندا شێوازی (V) واتە دۆڵی تەنگتر و قووڵتر وەردەگرێت(پرۆفیلی ٧ تا ١٢).

هەرچەندە ڕووبار دۆڵێکی قووڵتر هەڵبکەنێت ئەوا لە ڕووی بنەمای خۆی نزیکتر دەبێتەوە کاتێک ڕووبار لە سەرەتای ئەم کارەدایە زۆر بەخێرایی و بە شێوەی ستوونی کارەکە دەکات وەک لە سەرچاوەی ڕووباری زێی بچووک (مەیدان ئێستر)، بەلام دواتر کە ڕووبارەکە لە ئاستی بنەمای خۆی نزیک دەبێتەوە هەڵکەندن زۆر هێواش دەبێتەوە و لەم کاتەدا هێزی ئاو زیاتر کار لە هەر دوو لای ڕێڕەوی ڕووبارەکە دەکات و چونکە ئاو لە هەر دوو لای ڕێڕەوی ڕووبارەکە دەدات ئەوا شێوەیەکی (U) بە دۆڵەکان دەبەخشێت.

کاتێک لێژی ڕێڕەو و خێرایی ڕووباری ئەم ڕێڕەوە هێواش دەبێتەوە ئاوی

ڕووباری هێزی گواستنەوەی مادەکانی نامێنێ و ئەوان دەنیشێنێتەوە (وەک لە دەشتی نەلاس و خوارووی دۆڵی گرژاڵ)، ئەم نیشتەنیانە کاتێک دەنیشن وەک ڕێگرێک لە بەر دەم ئاوەکەدا دەوەستن و ڕێڕەوی ئاوەکە دەگۆڕن (نەخشەی ٤٠).

دۆڵی ڕووباری زێی بچووک وەک نموونە وەردەگرین. حەوزی زێ کە ناوچەیەکی کوێستانی و چەندین دۆڵی گەورە و قووڵ دەگرێتەوە کە یەکێک لەوان دۆڵی ڕووباری زێی بچووکە. ئاراستەکەی باکوور-باشوورە و لە نزیک ئالان ئاراستە بەرەو ڕۆژئاوا دەگۆڕێت.

پرۆفیلی ٧ – دۆڵی (V) شێوەی زێ بە ئاراستەی باکووری ڕۆژئاوا-باکووری ڕۆژهەلات لە دۆڵی گرژاڵ

پرۆفیلی ٨ – دۆڵی (V) شێوەی زێ و داوێنە نارێکەکانی لە وسوەکەلی سەردەشت

پرۆفیلی ۹ - دۆڵی (U) شێوەی حەوزی زێ لە سەردەشت

پرۆفیلی ۱۰ - دۆڵی زێ بە شێوەیەكی نێوان V و U لە یاسیناوێی سەردەشت

پرۆفیلی ۱۱ - دۆڵی شێوە تەشتی زێ لە بناوێی و داوێنە ناڕێکوپێكەكانی رەبەت و لیلانێی سەردەشت

پڕۆفیلی ١٢ - دۆڵی شێوە V و U لە ناوچەی ڕەبەت تا وەرگێل

بە پێی پانتایی بەشە جیاوازەکانی ئەم دۆڵە ٣ شێوەی جیاوازی دۆڵ لە دۆڵی زێی بچووکدا دەردەکەوێت. لە شوێنی وەک دۆڵی بەرتەسکی گرژاڵ پڕۆفیلی دۆڵەکە شێوازی (V) هەیە و کەنارەکان لێژی زۆریان هەیە. پڕۆفیلەکانی (٧ و ٨) ئەم ڕاستیە باشتر ڕوون دەکەنەوە. بەڵام لە خوارووی دۆڵی (V) شێوە داشێوەیەکی نوێ بۆ دۆڵەکان دەردەکەوێت کە شێوەیەک لە بەینی (V و U) دایە. لە گوندی واوان دۆڵی زێ حاڵەتێکی لەم شێوەی هەیە. پڕۆفیلی ١٠ و ١١ لە یەک نەچوونی ئەملا و ئەولای دۆڵەکە دەخاتە ڕوو. پڕۆفیلی ٩ لە یەک نەچوونی هەر دوو لای دۆڵ و جیاوازی بەرزی ئەم دوو لایە ڕوون دەکاتەوە.

دۆڵی زێ لە هەندێ شوێن حاڵەتی تەشتەکی هەیە داوێنەکان لەم شوێنانەدا لێژی کەمیان هەیە. دۆڵی زێ لە دەشتی کەلوێ حاڵەتی تەشتەکی هەیە. بە وردبوونەوە لە پڕۆفیلی ١١ دەبینین دۆڵی زێ لە شوێنی ناوبراو حاڵەتێکی کراوە واتا تەشتەکی هەیە. وەک لە پڕۆفیلی ١١دا دیارە پانتایی دۆڵ بە ٢ کیلۆمەتر دەگات (نەخشەی ٣٢ و ٤٠).

بۆ دۆڵە (V) شێوەکان لە لقەکانی ڕووباری زێی بچووک دەتوانرێت پڕۆفیلی زۆر دەستکەون کە زۆربەی لقە سەرەتاییەکان (پلە ١) حاڵەتێکی لەم شێوەیان هەیە.

٥-٢-١-٣-٢- تاڤگەکان:

لە بارەی هۆکاری دەرکەوتنی تاڤگە لـە ڕێـڕەوی ڕووبارەکـانی حـەوزی زێـی بچووکدا دوو هۆکاری سەرەکیمان هەیە:

١- هەڵکەوتەی دوو پێکهاتـەی پتـەو و سـستی بـەردەکان لـە سـەر ڕێـڕەوی ڕووبارەکەدا

٢- بوونی شکاوایی(درز) لە ڕێڕەوی ڕووباردا بە شێوەی پانەکی

گەر ڕووبار لە ڕێڕەوی خۆیدا لە پێکهاتەیەکی پتەوی بەردەکان بە پێکهاتەیەکی سست و لاواز بگات ئەوا داڕمان لە سـەر بـەردە سسـتەکان بـە ئاسـانی ڕوو دەدات، بەڵام داڕمان لە سەر پێکهاتەی پتەو زۆر هێواشترە، لە ئاکامی ئەمەدا بـە هـۆی ئـەم جیاوازی ئاستەی کە دێتە دی تاڤگە دەردەکەوێت. هەندێ جار هـاتنی بوومەلـەرزە یا هەڵکەوتەی تاشە بەردەکان لە سەر ڕێگـای ڕووبـار تاڤـگە دێنێتـە دی. کەوتنـە خواری ئاو لە ئاستی جیاواز تاڤگە ناو دەبرێت. جگە لە تاڤگە لە ڕێڕەوی ڕووبارەکاندا شوێنی وەها هەیە کە ئاو بە شێوەیەکی زۆر خێرا تێپەڕ دەبێت و لێـژی ئـەم بەشـە زۆرە و پێکهاتەی ئەم شـوێنە زیـاتر بـەرد و تاشـەبەردە. گرنگتـرین تاڤـگەکان لـە ڕێڕەوی چۆمی شڵماشدا هەڵکەوتوون کە بە ئاراستەی بـاکووری ڕۆژئـاوا-باشـووری ڕۆژهەڵات لە ڕێڕەوی خۆیاندا جێگیر بوون چۆمی نـاوبراو لـە خـواروی وەیـسک و چۆمی پەمو دەڕژێتە ناو ڕووباری زێی بچووک. ئەم ڕووبارە دروسـت لـە سـەر درزی لاوەکی ئاڵمان- شڵماش هەڵکەوتووە و ڕێڕەوەکەی لە شوێنی بـە یـەک‌گەیـشتنی فیلیتی هۆموژنێز (یەکپارچە) و مەڕمەڕ دایە کە لە درێژەی ڕێڕەوەکەیدا هەندێ جار لە سەر مەڕمەڕ و لە هەندێ شوێن لە سەر فیلیت ڕێدەکات (نەخشەی ٣٥ و ٣٦).

لەخوارووی جادەی سەردەشت-شلماش و نەگەیشتوو بە گوندی شلماش ٣ تاڤگە لە دووریەکی کەمی ٢٠٠ مەتریدا هەڵکەوتوون کە تاڤگەی باشوور بە هۆی بەرزی زۆر و شکانی لێژاییەکەی لە ناوەڕاست بە دوو تاڤگە دەناسرێت تاڤگەکان کەلە دەور و پشتیان دارستانی چڕیان هەیە لە دیمەنە جوان و سەرنج ڕاکێشەکانی ناوچەکەن و سالانە خەڵکیکی زۆر بەرەو خۆیان ڕاکێش دەکەن(وێنەی٤).

هۆکاری سەرەکی ئەم پێکهاتانە بە پلەی یەکەم بوونی شکاوایی(درز)ی ناوبراو لە ڕێڕەوی ڕووباردا و بە پلەی دووەم بە یەک گەیشتنی دوو پێکهاتەی مەڕمەڕ و فیلیت و هۆکاری سێهەم نەرمی پێکهاتەی فیلیت لە شوێنی ڕژانی ئاوی تاڤگەکانە. هەڵبەت نابێت ئەمەش لە بیر بکرێن کە لە ماوەی چاخی چوارەمی زەویناسی (کواترنری)دا کە فەترەی وشک و تەڕی هەبووە جیاوازی بڕی دابارینەکان و دێبی ڕووبارەکان لە سەر ڕێرەوی ڕووبارەکانی ئەم حەوزە کاریگەری زۆریان دەرخستووە.

پێدەچێت تاڤگەی باکووریش لەگەڵ تاڤگەکانی خوارووتر یەک بووبێت، بەلام بە هۆی لێژی زۆری ڕووبارە بەرەو زێی بچووک و دابەزینی ئاستی ڕووبارەکە لەم شوێنە و داڕمانی پێکهاتەی نەرمی بەشی خواروو ئەم تاڤگە بەم شێوە دەرکەوتبێت. داڕمان و دەرکەوتنی شێوە جیاوازە جیۆمۆرفۆلۆجیەکان هێشتا لە ڕێرەوی ڕووبارەکاندا ڕوو لە زیاد بوونن.

تاڤگەی خواروو بە هۆی گەڕانەوە و داڕمانی بەرەو دواوە لە ڕێڕەوی ڕووبارەکەدا و لە ڕێکخستنی لێژی پرۆفیلەکەدا لێژایی کەمتر بۆتەوە و ڕووبارەکە تەنانەت داڕمانی شیاری لە سەر بەردە پتەوەکانیش دەرخستووە و ئەگەر نا تاڤگەی خواروو بەرزیەکی زیاتری لە تاڤگەی سەروو هەبووە.

ڕووباری زێی بچووک لقێکی ڕووباری دیجله و ڕووباری (چۆمی شڵماش) لقێکی ڕووباری زێی بچووکه که له کۆتاییدا دەڕژێته ناو کەنداوی فارس. بە پێی بەڵگه جوگرافیەکان پێشتر دیجله و فوڕات به شێوەی جیا جیا ڕژاونەته ناو کەنداوی ناوبراو، بەڵام دواتر که کەنداو پاشەکشێی کردووه له ئاکامدا ئاستی بنەماکەی بەرەو خوارووتر ڕۆیشتووه ئەوا ڕووباری دیجله و لقەکانی لێژی زیاتریان پەیدا کردووه و ڕووباری شڵماشیش لەگەڵ زیادبوونی لێژاییەکەیدا داڕمان و قووڵبوونەوەی به خۆوه دیوه. بە تایبەت لە تاڤگەی خوارووی داڕمانێکی زۆر و خێراتر ڕووی داوه. بۆ قووڵتربوونی ئاستی بنەمای دیجله و زێی بچووک و سەلماندنی ئەم بابەته دەکرێت ئاماژه بەلافاو کردتراسه گەنج و پیرەکانی دۆڵی ڕووباری زێی بچووک لە دەشتی کەلوێ بکەین که له نزیک گوندی بناویلی ڕوون و بەرچاوه که ڕووبارەکه نیشتەنی و تراسەلافاو کردەکانی بڕیوه و قووڵتربوونەوه و ناوەندی بەرزایی ١٠٠٠ مەتری لەم دۆڵەدا هەڵبژاردووه (نەخشەی ٤٠).

هەڵبەت به تێپەڕینی کات دەبێت جووڵه تکتۆینەکان و بەرزبوونەوەی زیاتری بەرزاییەکانمان له بیر بێت که جارێکیتر بەرزی تاڤگەکەیان زیاتر کردووه و داڕمانی شیاری بەم هۆیەوه چالاکتر بووه.

تاڤگەیەکیتر له سەر ڕێڕەوی یەکێکیتر له لقەکانی ڕووباری شڵماش بە ناوی (تاڤگەی ڕەزگه)یه که دەڕژێته ناو ڕووباری شڵماش و لەم ڕێڕەوەدا تاڤگەی بەرزی ڕەزگه هاتۆته دی. هۆکاری تاڤگەی ناوبراو هۆکاری هاتنه دی سێ تاڤگەی شڵماش نییه.

وێنەی٤- تاڤگەی شلماش لە ناوچەی سەردەشت

٥-٣-١-٣-٣- میئاندرەکان:

دۆڵی ڕووبارەکان زۆر جار پێچ و لۆفەی تێدەکەوێت و هەندێ جار ڕێڕەوی ڕووباری بێ پێچ و لۆفە دەردەچێت کە بە پێی پێکهاتەی ڕێڕەوەکان جیاوازیان تیادایە. هەندێ جار ڕووبار با هۆ لە ڕێڕەوی سەرەکی خۆی دەردەچێت و بە دروستکردنی لۆفەیەک لە ڕێڕەوی خۆیدا دواتر دووبارە بە ڕێڕەوە سەرەکیەکەی خۆی دەگاتەوە و ئەم لۆفە و پێچانە لە ڕێڕەوی ڕووباردا بە میئاندر دەناسرێن، کە بە گشتی دەبن بە دوو بەشی سەرەکی (ئەحمەدی، ١٣٦٧).

الف) میئاندری ناو دۆڵەکان و کوێستانەکان:

لە حەوزی کوێستانی زێی بچووکدا میئاندرەکان بە پێی پێچ و لـۆفی دۆڵـەکان دەردێن و شێوە مۆرفۆلۆجیەکانیان لێ دێتە دی. ئەم حاڵەتە لە کـاتی هەڵـکەوتنی ڕووبار لە دۆڵی تەنگ و قووڵدا دەردەکەوێت (نەخشەی ٣٢ و ٤٠).

ب) میئاندری دەشتی:

میئاندر لە دەشت و دەشــتە لافاوکردەکـانی ناوچـەی موکریانـدا جیـاوازن لـە میئاندری ناو دۆڵەکانە. ئەم شێوەی میئانـدرە لـە دەشـتەکانی کەڵـوی، پیرانـشار، پەسوێ، جێڵدیان، بەرچاو دەکەوێت (نەخشەی ٣٢و ٤٠).

الف) میئاندری دۆڵ و کوێستانەکان:

زێی بچووک ساحێبی شێوە میئاندی دۆڵی زۆرە کە دایناميکی ئـەم میئاندرانـە وێنەیەکی سەرنج ڕاکێشیان لەهەڵگرتن و گواستنەوە نیـشتاندنەوەی نیـشتەنیەکان هێناوەتــە دی، ئاراســتەی میئانــدرەکان زیـاتر لۆفــەی نـاو دۆڵــەکان و ڕێـڕەوی ڕووبارەکان دەبن. لە ژێر کاریگەری هێزی جووڵەی ئاو و دیـبی و لێـژی میئانـدری دۆڵی کامڵ لە حەوزی زێی بچووکدا دەرکەوتوون.

ڕادەی لۆفە و پێچەکانی میئاندر بە (ڕێژەی خوولانەوە) دەخرێتە ڕوو کە بریتیە لە ڕێژەی درێژی ڕێڕەو بە پێی هێڵی ڕاستی نێوان دوو خاڵی ڕاست (لە دوو شوێنی وەک سەرەتا و کۆتایی لۆفەکە (کۆک، ١٣٧٠).

میئاندری گوندی بالان نموونەی میئاندرێکی دۆڵی لە ڕێـرەوی ڕووبـاری زێـی بچووکدایـە کـە هـۆی دەرکـەوتنی ئـەم میئانـدرە هێـزی ڕووبارەکەیـە و هێـزی

ڕووبارەکەش بە دێبی و لێژی ڕێڕەوی ڕووبارەکەوە بەستراوەتەوە. بەشی ڕۆچوو (مقعر)ی ڕووبارەکە لە سەر پێکهاتەی سست و لاواز هەڵکەوتووە کە ڕووباری ناوبراو توانیویەتی ڕێڕەوی خۆی تیادا جێگیر بکات و بەشی سەرکەوتوو (محدب) کە پێشتر ڕووبارەکە تیایدا لە ڕێگە دابوو پێکهاتەیەکی پتەو و خۆڕاگری هەیە (نەخشەی ٤٠).

پێدەچێت شوێنی میئاندرەکە (OX bow = شێوە چەڵەمە) هەبووبێت کە ئێستا ئاوەکەی وشک بووە. دەبێت ئاگاداری لێژی زیاتری ڕووبار لە ئەمڕۆشدا بین کە جیاوازی ئاستی ڕێڕەوی پێشوو و ئەمڕۆ ٥ مەتر دەبێت.

جگە لە میئاندری ناوبراو بە وردبووەوە لە نەخشەکانی هایدرۆگرافی و تۆپۆگرافی لە بەشی سەروو تا خوارووی حەوزی زێ دەیان میئاندر بە ڕوونی بەرچاو دەکەون (نەخشەی ٣٢ و ٤٠).

ب) میئاندری دەشتی:

ئەم جۆرەی میئاندر لە دەشتی لافاو کرد و دەشتەکاندا دەردەکەوێت وەک میئاندرەکانی حەوزی ڕووباری وەزنێ کە لێژی کەمی هەیە(نەخشەی ٣٩). میئاندری دەشتی لە حەوزی زێی بچووکدا لە دەشتی کەڵوێ جیاواز لە میئاندری دۆڵ و کوێستانەکانە. جگە لەمە میئاندری دەشتی لە دەشتەکانی پیرانشار و پەسوێ بەرچاو دەکەون کە ناوچەیەکی دەشتی لافاوکردی تیادا زۆرە و ڕووبار بە شێوەیەکی لە ڕوویی واتە لە سەر ئاستی ڕووی زەوی لە ڕێڕەوی خۆیدا هەڵکەوتووە (نەخشەی ٣٢ و ٤٠).

٥-٣-١-٣-٤- تراسە لافاوکردەکان و ڕێڕەوی ڕووبار:

بۆ لێکۆڵینەوە لە تراسەکان سەرەتا دەبێت بارودۆخی گشتی تکتۆنی ناوچەکە بخەینە بەر باس(سەفەرلوئی، بی تا).

لە ڕووی مۆرفۆلۆجی گشتی، حەوزی زێی بچووکەوە کە لە کێلەشین تا ئالان درێژەی هەیە و زنجیرەی سنووریەکەی ڕێکوپێکی تیادا بەرچاو دەکەوێت. ئەم زنجیرە چیایانە بە شێوەی هێڵێکی ڕاست لە باکووری ڕۆژئاوا بەرەو باشووری ڕۆژهەڵات کشاوە، بە شێوەیەک کە بە تێڕوانێکی گشتی لە بانی ئێران دەتوانین بڵێین ئەم زنجیرە دواهەمین سیستمی گەورەی چەمانەوەی هاوتەڕیب بە ئەژمار دێت کە قۆناغی ناوەندی لە بەینی پێکهاتە ئاڵۆزەکانی ئاراڕات (ئاگری) و ئەرمەنستان لەگەڵ زنجیرەی نیشتەنی زەهاو و لۆڕستان هەیە (دمۆرگان، ١٣٣٩).

حەوزی زێی بچووک لە زوونی زەویناسی سنە- سیرجان یا مەریوان- ئیسفەندەقە و زوونی ناوخۆیی زاگرۆسدا هەڵکەوتووە. لە ڕاستیدا ئەم زوونە بەشێک لە ئێرانی ناوەڕاستە، بەڵام تایبەتمەندی تایبەت بەخۆی هەیە و بە شێوەی شریتێکی درێژ و هەڵگەڕاوە هاوتەریبی خزینە سەرەکیەکانی زاگرۆسە (بڕوانە نەخشەی لیتۆلۆژی و تکتۆنی). درێژەی ئەم سیستمە لە باکووری ڕۆژئاواوە بە تورکیا دەگات. ئەم بەشە لە ڕووی نیشتەنی و پێکهاتەوە لە ئێرانی ناوەڕاست (ناوەڕاستی ئێران) دەچێت، بەڵام ئاراستە و شێوازی گشتیەکەی شوێن کەوتووی زاگرۆسە. ئەم ناوچەیە بە نائارامترین یا چالاکترین پێکهاتەی ئێران دەناسرێت.

ڕووباری زێی بچووک لە بەینی لیتۆلۆژی گۆڕاوی هەر دوو لای دۆڵی زێ و لە ڕێڕەوی سەرەی شکاوایی(درز)ی زاگرۆس و لقە لاوەکیە دیار و نادیارەکانی ئەم

شکاوابیەدا ڕیدەکات کە دیارە پرۆفیلی پانەکی و درێژی ئەم دۆڵە شوێنکەوتووی هێزە بای تکتۆنی و ناوەکیەکانە. هەر وەک لە دەیەکانی ١٣٦٠دا دیتمان کە ڕۆژنامەکان بە سەر دێرێکی گەورە باسیان لە ڕوودانی بوومەلەرزە لەم ناوچەیەدا و لە شاری سەردەشت کرد.

زنجیرە چیاکانی ڕۆژئاوای حەوزی زێ بە تایبەتی زنجیرە سنووریەکان لێژایی زۆریان هەیە، بەڵام زنجیرەکانیتری حەوزی زێ لە ناو ئێراندا جگە لە چەند حاڵەتێکی شاز نەبێت لێژایی بەم زۆریە دەرناکەوێت.

زنجیرەی ڕۆژهەلات تا ڕادەیەک ڕێکوپێکە و هاوتەریبی زنجیرەی ڕۆژئاوایە. دۆڵی زێ ئاکامی چەمانەوەی چینەکانە. بەو پێیە هەر دوو داوێنی دۆڵەکان سەرکەوتوون. هەر دوو لای ئەم بەرزایانە تا ڕادەیەک لە یەکتر دەچن (دمۆرگان، ١٣٣٩).

لە لێکۆڵینەوەی پرۆفیلی پانەکی دۆلی ڕووباری زیی بچووکدا بوونی سێ شێوە بەستەر (ڕێڕەو) و دوتراس لەم پرۆفیلانەمان بۆ دەردەکەویت کە بریتین لە:

١- ڕێڕەوی گەورە (سەرکێش)

٢- ڕێڕەوی ئاسایی

٣- ڕێڕەو ئاوی (بچووک)

هەر سێ جۆری ڕێڕەوەکان لە ڕووباری زێی بچووک لە دەشتی کەڵوێ و نزیک گوندی بێشاسپ دەبیندێت (وێنەی٥).

لە زۆر جێی ڕووبارەکانی ناوچەی موکریان ڕێڕەوە تراسەکان بەم جۆرەن:

A- ڕێڕەوی باریکی ئاو

B- ڕێڕەوی ئاسایی

C- ڕێڕەوی گەورە یا سەرکێش

D- تراسە نوایەکان

E- تراسە کۆن و قەدیمیەکان

وێنەی٥- شێوەی ڕێڕەو و تراسەکان لە ڕووباری زێی بچووک لە دەشتی کەلوێی ناوچەی سەردەشت

پڕۆفیل دەکرێت لە ڕووباردا درێژەکی بێت و تایبەتمەندی و لێژی لە سەرچاوە و شوێنی دەرچوونی ڕووبار لە حەوز تا خوارووترین بەش پێشان بدات. یا دەکرێت پڕوفیل پانەکی بێت و تیایدا بەرزاییەکان و داوێنەکان کە بە سەر ڕووبار و کەنارەکاندا دەڕوانن پیشان بدات. پڕۆفیلی درێژەکی ڕووباری زێ خرایە بەر باس و لە چەند پڕۆفیلی پانەکیشدا لە شوێنە جیاوازەکانی ڕووبار بارودۆخی دۆڵی زێ ڕوون کرایەوە، بەڵام لە پڕۆفیلە پانەکیەکانی دۆڵی زێی بچووکدا تراسەکانی هەر دوو لای ڕووبار زۆر بەرچاون کە باسیان لێوە دەکەین.

بەشێک لە تراسە لافاوكردەكانی ڕووباری زێ نەخشەی مورفۆلۆژیی ناوچەدا دیاریكراون كە لە ڕۆژهەڵاتی ڕووبارەكە ماونەتەوە و ڕووبار ئەم تراسانەی بڕیوە و لە ئاستێكی نزمتردا لەم تراسانە بەرەو پێش دەچێت (نەخشەی ٤٠).

ئەم تراسانە زۆر جار لە خاك و گڵ و وردە بەرد پێكهاتوون كە لە ناوچە بەرزەكانەوە هەڵگیراون و لە ناوچە نزم و دەشتاییەكاندا دەنیشێتەوە.

تراسە لافاوكردەكان نوێ بەو كۆنەكان لە حەوزی زێی بچووكدا یادگاری ماوەی كواترنرین. گلاسیەرە فراوانەكانی باكووری ئاسیا كە چەندین جار تووشی توانەوە هاتوون و هەندێ جار تا باشووری ناوچە مامناوەندەكانی باكووری گۆی زەوی دەكشان، لە ئەنجامی ئەم توانەوانەی بەفر و سەهۆڵەكان گۆڕان لە بڕی ئاوی ڕووبارەكاندا هاتۆتە دی و لە ئاكامدا ئەم تراسانە دەركەوتوون.

تراسەكان بە تایبەتی لە نیوەی ڕۆژهەڵاتی ڕووباری زێ بڵاو بوونەتەوە كە تا بەرزایی ١٢٠٠ مەتری بە شێوەی پلیكانی (قادرمەیی) بە سەر یەكتردا دەڕوانن، بەڵام لە بەرامبەر ئەمەدا لە پڕۆفیلیتردا هیچ تراسێک بوونی نییە (نەخشەی ٤٠).

لە زاگرۆسی بەرزدا سێ جۆر تراس بەرچاو دەكەوێت: نزمترینی ئەم تراسانە تراسی ڕووبارەكانن، لە سەرووی ئەم تراسانە بە ڕوویەكی تەخت و بە یەک لكاو دەگەین كە لە ئاكامی كاریگەری هەرێمی جگە لە هەرێمی ئەمڕۆ هاتۆتە دی و كاتێكی زۆری بە سەردا تێپەڕ نەبووە.

زۆر لە سەرووتر لەم تراسانەی دوایە چەند بانێكی داڕماو هەیە كە ئەم بەشانە پێدەچێت بەشی سەرووی ڕێرەوە ئاویە قەدیمیەكان بن كە لە سەردەمی سەرەتای مێژووی زاگرۆس دەركەوتوون. ڕووبارەكان تەقریبەن لە گشت شوێنەكاندا بە

پاشماوەی دارِمانی پێکهاتە جیاوازەکان و... دەور دراون و تەنیا لە ناو هەندێ تاشەبەرد و پێکهاتەی پتەودا ئەم شێوازانە دەرنەکەوتوون (تئودۆر ئۆبرلێند،١٣٧٢).

ڕووەکانی دارِماو لە ڕووباری زێی بچووکدا لە بەرزی چەند مەتری تا بەرزی ٦٠ مەتری سەرووی ڕووباری ناوبراو پۆلێنبەندی کراون و تراسی بە یەک لکاوو غەیری خولی (مەبەست خولی دارِمانە) هەردووکیان بەرچاو دەکەون. بوونی تراسەکان لە بەشی بەرزایی و ڕۆژهەلاتی ڕووبارەکە ئەمە دەسەلمێنێت کە ڕێرِەوی ئێستای ڕووبارەکە باریکتر لە ڕێرِەوی ڕووبارەکانی پێشوو بووە (نەخشەی ٤٠).

ئەمە سەلمێنەری ئەوەیە کە بە نزیک بوونەوە لە سەردەمی ئەمرِۆ دارِمانی ستوونی خیراتر بووە. دارِمانی ڕووبارەکان کاریگەری هەرێمی و پێکهاتەکانی زەوی پێشاندەدەن.

لە سەردەمی پلێوستوسێندا نیشتەنی و دروستبوونی دۆلە لافاوکردەکان جێگای خۆیان بە دارِمان دا. گرنگترین شوێنی نیشتەنیەکان بریتین لە دەشتی کەلۆێ و لە سەرووی چەکۆ تا جلدیان و بەرەو ڕۆژهەلات تا پەسوێ و لە درێژەی ڕێرِەوی ڕووباری زێی بچووکدا تا چیای بازخانێ نیشتەنی نیشتوونەتەوە (نەخشەی ٣٢).

هەر وەک لە چینەکانی ژێرەوە و زۆر لە تەنگەکانی وەک گرژاڵ و چەکۆ بە هۆی برِینی دۆلەکانی کە ڕێرِەوی ئاوەکانی پێکهاتەیەکی فشەڵ و سستە بەرچاو دەکەوێت. ماوەی هۆلۆسێن بە گەنج بوونەوەی ڕووبارەکان دەناسرێتەوە.

شوێنە بەرزەکانی ڕووە دارِماوەکان ئەو ناوچانەن کە بە شێوەیەکی لاواز ڕووە دارِماوەکان پێشان دەدەن. ئەم ڕووە بەرزانە کە ڕوویەکی ساف و بە یەک لکاون لە دۆلی زێی بچووکدا و لە خوارووی تەنگەی گرژاڵ بە هۆی ڕێرِەوە بچووکە ئاویەکان

شێوازێکی تۆڕیان وەرگرتووە و لە ئاکامدا ئەم بەرزاییە تەختانەی کە دەڕوانە ناوچە هەڵدێرەکانی کەناری ڕووبار هاتوونە دی.

لە ڕۆژهەڵاتی گوندی کاڵەدەرێ بارودۆخێکی لەم شێوە بەرچاو دەکەوێت. ئەم ڕووانە لە بەشی سەرووی ڕووبار لە حاڵێکدا کە لێژیەکی یەکسانیان هەیە لە سەرتاسەری داوێنەکەدا بڵاو دەبنەوە (نەخشەی ٤٠).

ئەو پێکهاتانەی کە ئەم تراسانەیان لێ پێکهاتووە لە هەندێ شوێندا تەپۆڵکەی گەورەی لێ دروست دەبێت. ئەم مەوادانە بۆی هەیە بە یەکەوە نووساو یا خود لە یەکتر جیا بن. ئەم ڕووە بە یەک لکاوە سافانە بە شێوەی پرۆفیلێکی پانەکی کە لە ئەنجامی داڕمانی ئاویەوە هاتۆتە دی دەرهاتووە و هەندێ جار بە هۆی خزین وەک خزینی مامەزینە وکانیە گوێز کاریگەری لە سەر گۆڕینی شێوەی داوێنەکان دادەنێت. زۆرێک لەم شێوانە بە نیشتەنی سولیفلۆکسیونی (وەک لە نزیک ڕەبەت و باشووری بێشاسپی سەردەشت) داپۆشراون.

لەگەڵ ئەمانەشدا زۆر لە سەرووتر لەم تراسانە، تراسیتر لە حەوزی زێی بچووکدا بوونیان هەیە. ئەمانە ڕووی داڕماوو بەرەویەک و جیا لە یەکترن. بەرزی ئەم ڕووانە لە دۆڵی کراوەی کەلوێ تا بەرزی ١٢٢٠ مەتری دەچێت (لە گوندەکانی وەڵیو و بناویلێ)، (نەخشەی ٤٠).

ڕێڕەوی سەرکێشی ڕووبارەکان و ڕێڕەوی یاسای ڕووبار لە کاتی سەرکێشیدا دەکەونە ژێر ئاو لە ڕووی ناهۆشیاریەوە چالاکی کشتوکاڵیان تیادا دەکرێت.

ئەم جۆرە ڕووانە ڕووبەرێکی کەمیان هەیە و کەمتر هەیە ڕووبەرەکەیان بە ٤٠٠ مەتری دووجا بگات. ئەو ڕووانە لێژی ٥ تا ١٠پلە یان هەیە و بە هۆی ڕێڕەوی ئاوی

هاوتەڕیب و دەندریتیک ڕەگەداری کە لە کۆتاییدا بە تاشەبەردەکان پچڕپچڕ بوون. ئەم ڕووانە بە شێوە بەشی سەرووی ڕووبارێک پێک دەهێنن کە لە سەر داوێنی بەرزاییەکان گەڕانەوە و دارمانی بەرەو دواوەیان پێوە دیارە. وەستانی دارمانی ستوونی لە کۆتاییەکانی پلیۆسین تا سەرەتاکانی پلیستوسین ڕووەکانی ئەم ئاخیرانەی لێکەوتۆتەوە. دیارە کە ئەم ڕووانە تا ڕادەیەکی زۆر لە کاتی چەمانەوە فراوان و یەک لە دوای یەکەکان بەهۆی جوولەکانی پلیستوسین و هۆلۆسن تووشی گۆڕینی شوێن هاتوون. ئەم ڕووە دارماوانە بە تایبەت لە داوێنی ڕۆژهەلاتی باشووری تەنگەی گرژاڵ کە پێکهاتەکانی بۆ پلیوستوسینی کۆتایی دەگەڕێتەوە بلاو بوونەتەوە. هەڵبەتە دەبێت ئەمە بە بیر بخەینەوە کە زۆرترین لێکۆڵینەوە هی دۆڵی کراوەی (کەڵوێ)ن کە دیارە لە بەشی سەرووی گوندی چەکۆ تا پیرانشار، جلدیان و پەسوێ کە تراسەکان فراوانترن ڕووداو و پرۆسەی لەم شێوەیە بوونیان هەبووە.

عبدالکریم قریب لە بارەی تراسە ڕووبارییەکان و چۆنیەتی هاتنە دی ئەم تراسانە دەڵێت: کاتێک کە ڕووبار گەنجە ڕێڕەوێکی لێژی هەیە کە مەوادەکانی ناو ڕێڕەوەکە هەڵدەگرێت و لە شوێنی تەختدا دەنیشێتەوە. بەلام کاتێک ڕووبار پیر دەبێت هێزی هەڵکەندن و دارمانی ڕێڕەوی خۆی کەم کەم لە دەست دەدات کە لەم حاڵەتەدا ڕووبارەکە مەوادەکانی کە هەڵیگرتووە لە ڕێڕەوی ڕووبارەکەدا دەنیشێنێتەوە. ئەم حاڵەتە کاتێک بەم شێوە دەمێنێتەوە کە بەشی سەرووی ئەم ڕووبارە بە هەر هۆیەک بێت بەرزتر بێتەوە و لە ئاکامدا جارێکیتر ڕووبارەکە لێژی زیاد بکاتەوە یا خود ڕێڕەوی جێگیربووی ڕووبارەکە بە هۆیەک تووشی گۆڕان و نزمبوونەوە بێت کە لەم حاڵەتەشدا جارێکیتر لێژی زیاتر بە ڕێڕەوەکە

دەبەخشێتەوە. لەم کاتەدا جارێکیتر ڕووبارەکە هەڵکەندن و دارمانی ڕێڕەوەکەی دەست پێدەکاتەوە و ئەم نیشتەنیانەی کە پێشتر لە ڕێرەوی خۆیدا جێی هێشتبوون هەڵیان دەگرێتەوە. واتە بە هۆی ئەم دیاردە ڕێڕەوی ڕووبارەکە جارێکیتر بەرەو خواروو دەچێت. بەڵام ئاسەواری ئەم نیشتەنیانە لە هەر دوو لای ڕووبارەکە بە شێوەیەکی ئاسۆیی دەمێنێتەوە. کە ئەم ئاسەوارانە بە تراسە لافاوکردەکان دەناسرێن. بە واتایەکیتر تراسەکان ڕوویەکی تەختن کە لە ڕێڕەوی کۆنی ڕووبارەکاندا هەبوون و ئەمڕۆ ئاسەوارەکانیان لە هەر دوو لای ڕووبارەکە ماونەتەوە و بە سەر ڕێڕەوی ئەمڕۆی ڕووبارەکەدا دەڕوانن. بە پێی بابەتە باسکراوەکان و بەراوردکردنیان لەگەڵ حەوز و ڕووباری زێی بچووک دەتوانین لە چالاکی ڕووباری زێ هۆی بوون و نەبوونی ئەم تراسانە لە شوێنە جیاوازەکانی ڕووبارەکەدا تێبگەین. لە هەندا شوێنی حەوزی زێی بچووک کە تراسەکان لە هەر دوو لای ڕووبارەکە بەرچاو دەکەون و تەنانەت ڕووبارەکە لەکاتی زیادبوونی دێبی وەک لەوەرزەکانی پاییز و زستان و بەهار ئاوەکانی بەم شوێنە دەگات بەڵام شوێنی نیشتەجێ بوون لەم شۆنیانە دروستکراوە و چالاکی کشتوکاڵی تیادا دەکرێت کە با گومان ئەمە مەترسی گەورە بۆ سەر ئەم ناوچانە دێتە ئەژمار.

لە ڕوانگەیەکیترەوە دەکرێت بەم شێوە تراسەکان بخەینە بەر باس:

لە شێوە مۆرفۆلۆجیەکانی سیستمی مورفۆژنێزی ڕووبار، تراس و تراسە لافاوکردنەکان و لیتە باوەشێنیەکانن کە لە ڕێڕەو قەراخی ڕووباردا دەردەکەون کە پێوەندیان بە پرۆسەکانی دارمان و هەڵگرتن و نیشتاندنەوە و هێزی جووڵەی ئاوەوە هەیە و کرداری دارمان و نیشتاندنەوە شوێنکەوتووی دێبی و هێزی ئاوی

ڕووبارەکەیە. کەواتەبنەمای دارمان لەدۆڵەکانی حەوزدا جیاوازە و دەبێت کاریگەری لافاوەکـانی ڕابـردوو و هۆکارەکـانی زەویـسازی و تکتـۆنی و ئاووهـەوایی لـە دروستکردنی ئەم تراسانەدا لە بەرچاو بێت.

نەخشەی زەویسازی ناوچەکە فراوانبوونی تراسە گەنجەکانی کواترنری لـە هـەر دوو لای ڕووباری زێ لە گوندی واوان تا کولەسەی خواروو و هەروەها لە پەسوێ تـا پیرانشار و باکووری چەکۆ پیشان دەدات. لە بەشی باشووری حـەوزی زێ و لـە لای ڕۆژهەڵاتی ڕووبارەکە تراسی کۆن و قەدیمەتر لـە نزیـک گونـدی بانـە زێـر بـەرچاو دەکەون. بـە گـشتی تراسـەکانی حـەوزی زێ لـە دەشـتی کەلـوێ بـۆ کـواترنری دەگەڕێنەوە و کە درێژبووەوەی پانەکی تراسە قـەدیمی و کۆنـەکان لـە ڕۆژهـەڵاتی ڕووباری زێ تا گوندی بناویلێ و شارۆچکەی ڕەبەت بڵاو دەبێتەوە (نەخـشەی ٤٠). لە حاڵێکدا کە لە ڕۆژئاوای ڕووبـاری زێ بڵاوبوونـەوەی پانـەکی ئـەم تراسـانە تـەنیا گوندەکانی بێشاسپ، بێزیلێ، شینوێ و نەلاس دەگرێتەوە.

لە نزیک ڕووبـاری زێ تراسـەکان گـەنجتر و جـەوانترن و ئاراسـتەی بـاکوور-باشووریان هەیە. تراسە گەنجەکان لەم شـوێنانە بڵاوبوونەتـەوە: دەشـتی پیرانـشار، پەسوێ، کەلوێ، شوێنی شاری سەردەشت و شارۆچکەی میراوا (نەخشەی ٤٠).

٥-٣-١-٣-٥- لیتەییە باوەشێنەکان:

ئەو ئاوانە کە لە بەرزاییەکانەوە بەرەو دەشـتەکان و پێدەشـتەکان دێـن، کـاتی گەشین بە دەشت و پێدەشتەکان خێرایی خۆیان لەدەست دەدەن و ئەو مادانەی بە هۆی دارمانەوە هەڵیان گرتوون بە هـەمان شـێوە لـەم شـوێنانە جێیـان دەهێـڵن.

لیتەییە باوەشێنەکان ڕوویەکی لێژیان هەیە و پێکهاتەکانیان دەنکۆڵەی درشتن لیتەییە باوەشێنەکان بە نیشتەنی ئاو دادەندرێن. لە ڕاستیدا لیتەییە باوەشێنەکان کاتێک کرداری دارمان دەوەستێت لە پێدەشتەکاندا دەردەکەون.

لە پێدەشتەکاندا شێوەیەکی سێ گۆشە دەردەکەوێت کە بەشی سەرووی ئەم سێ گۆشە لە داوێنی بەرزاییەکەدایە و بەشی پانی سێ گۆشەکە لە خواروو (بەرەو دەشتەکە) بڵاو دەبێتەوە. پێکهاتەی ئەم سێ گۆشە ئەم ماوانەیە کە لە بەشی سەرووی بەرزاییەکەوە بەرەو خواروو هاتووە بە لیتەییە باوەشێنەکان ناسراون. شێوەی قوچەکی تەنانەت لە ڕێگای دارستانەکانی ناوچەکەش دەکرێت بناسرێنەوە. زۆرێک لەم نیشتەنیە لافاویانە ڕێگرن لەبەردەم هاتنی لافاو و لە کاتی لافاودا ئاوی لافاوەکە بەرەو هەر دوو لای ڕاست و چەپ دەڕوات.

زۆر جار شوێنی بە یەک گەیشتنی دوو ڕووبار کە لێژایی کەمیان هەیە دەبێت بە شوێنی دەرکەوتنی لیتەییە باوەشێنەکان (ئەحمەدی، ١٣١٧).

چەندیەتی بڵاوبوونەوەی لیتەییە باوەشێنەکان پێوەندی بە فراوانی حەوزی ڕووبارەکەوە هەیە، هەرچەند حەوزی ڕووبار فراوانتر بێت ئەوا لیتەییە باوەشێنیەکانیش فراوانترن و بە پێچەوانەوە.

هەروەها لیتەییە باوەشێنیەکان دەبنە هۆی کەمتربوونەوەی دارمان لە پێدەشتەکاندا، لیتەییە باوەشێنیەکان زۆر جار ڕوویەکی بەرز و نزماویان هەیە کە ئەمەش بۆ گۆڕان لە داباریی فەترە وشک و تەڕەکانی چاخی چوارەم دەگەڕێتەوە.

لیتەییە باوەشێنەکانی حەوزی زێ ئەم تایبەتمەندییانەیان هەیە:

١- پێکهاتەی ئەم دیاردە لە سەروو بەرەو خواروو کەم کەم وردتر دەبێت

٢- لێژی له سه‌روو به‌ره‌و خوارو ڕوو له که‌می ده‌کات

٣- ڕووبه‌ر و فراوانی لیته‌ییه باوه‌شێنیه‌کان زۆر نییه

٤- گۆشـــه‌ی لیته‌ییـــه باوه‌شـــێنه‌کان بـــه‌ره‌و به‌رزاییـــه‌کان و به‌شـــی خـــواروو (پانیه‌که‌ی)یان به‌ره‌و ڕووباری زێیه.

له حه‌وزی زێی بچووکدا لیته‌ییه باوشێنی زۆر هه‌یه کـه لـه زۆرێـک لـه‌م لیتـه باوشێنیانه‌دا گونده‌کان بنیاد نراون یا چالاکی کشتوکاڵیان تیادا ده‌کرێت.

له ٥ کیلۆمه‌تری جاده‌ی بانـه بـۆ سه‌رده‌شـت لیته‌ییـه باوه‌شـێنه‌یه‌کی گـه‌وره به‌رچاو ده‌که‌وێت که بۆ کـشتوکاڵ که‌ڵـکی لێوه‌رده‌گیرێـت. لـه‌م به‌شـه‌دا ڕێـڕه‌وه ئاویه‌کان قوڵ نابن و له هه‌ر دوو لای لیته‌ییه باوه‌شێنه‌کان بڵاو ده‌بنـه‌وه. ئه‌وپـه‌ڕی به‌رزی بۆ زه‌ویه کشتوکاڵیه‌کان له‌ناوچه‌که‌دا به ١٥٠٠ مه‌تر ده‌گات (نه‌خشه‌ی ٤٠).

گونـده‌کانی بنـاوێ، واوان، نـه‌لاس و شـارۆچکه‌ی ڕه‌بـه‌ت لـه سـه‌ر لیته‌ییـه باوه‌شێنه‌کان بنیاد نراون و له نه‌خشه‌ی جیۆمۆرفۆلۆجیـدا ده‌کرێـت بڵاوبوونـه‌وه‌یان زیاتر ببینرێت (نه‌خشه‌ی ٤٠).

٥-٣-١-٤- شیکردنه‌وه‌ی نه‌خشه‌ی جیۆمۆرفۆلۆجی:

بۆ ده‌رکردنی نه‌خشه‌ی جیۆمۆرفۆلۆجی باشووری ڕۆژهه‌ڵاتی حه‌وزی زێ که‌ڵک کـه نه‌خـشه‌کانی لێـژی، توپـوگرافی، جیولـۆجی، تکتـۆنی، لیتۆلـۆژی و وێنـه سه‌ته‌لاتیه‌کانی له‌ناوچه‌که‌دا وه‌رگیراوه که‌پێوه‌ری جیاوازیان هه‌بووه.

دیراسه‌ی مه‌یدانی بنه‌مای سه‌ره‌کی ئه‌م کاره بووه و له هه‌ندێ شوێن بـه پێـی دیراسه‌ی مه‌یدانی پڕۆفیل له لیته باوه‌شێن و تراسه کۆن و نوێیـه‌کان هه‌ڵـگیراوه و

دوای بەراوردکردنیان لەگەڵ سەرچاوە ناوبراوەکان هەوڵ بۆ دەرکردنی نەخشەی جیومۆرفۆلۆجی ناوچەکە (باشووری ڕۆژهەڵاتی حەوز) دراوە (سرووەتی، ١٣٧٠).

دوای لێکدانەوە و بەراورد کاریەکانی کە باسیان لێوە کرا ئەنجامەکەمان لە نەخشەی ٤٠ دا خستۆتە ڕوو.

لە لێکۆڵینەوە و شیکردنەوەی شێوە مۆرفۆلۆجیەکاندا دەبێت دوای ڕوونکردنەوەی دوو مەبەست بکەوین:

١- تەفسیر و پێناسەی شێوەکانی بەرزی و نزمی پێوەندی لەگەڵ داتاکانی پێکهاتە و سیستمی داڕمان

٢- ڕوونکردنەوەی قۆناغەکانی دەرکەوتنی شێوە و شێوازی ڕێڕەوە ئاویەکان (ڕەجایی، ١٣٧٢).

بەشی باشووری ڕۆژهەڵاتی حەوزی زێ کە یەکەیەکی کوێستانی بە ئەژمار دێت بە بەرزاییەکانی ڕۆژهەڵات لە حەوزی دەریاچەی ورمێ لە یەکتر جیا دەبنەوە و بە ناوچەیەکی تکتۆنی دەناسرێت.

درزی سەرەکی زێ وەک لە نەخشەکەدا دیارە لە باشوور بەرەو باکووری ڕۆژئاوا دەکشێت و دۆڵی زێی بچووکی لێ کەوتۆتەوە. هەر دوو لای ڕووباری زێ سەرکەوتوون و پێکهاتەی فیلیتی هۆمۆژنیز (یەکپارچە) لە زۆربەی ئەم ناوچانەدایە. بەردی مەڕمەڕ و ئاندزیتی سەوز کە لە ڕووی زەمەنی زەویناسییەوە بۆ ژوراسیک-کرتاسە دەگەڕێنەوە لە ناوچەکەدا دەرکەوتوون. لە ڕووباری زێی بچووک لە گرابێنی شکاوایی (ڕۆچوویی)دا لە ڕێڕەودایە و هەر دوو لایەکانی ئەو دۆڵە ڕووبارە سەرکەوتوون و هۆڕستن.

نەخشەی ٣٩- نەخشەی جیۆمۆرفۆلۆجی حەوزی ڕووباری وەزنێ (باشووری ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان)

تراسەکانی گەنجی کواترنری بە نواترین پێکهاتەی ناوچەکە دەناسرێن کە زیاتر لە بەشی ڕۆژهەڵاتی ڕووبارەکە وەک دەرکەوتنی تراسەکان بە درێژایی ڕووبارەکەن. لیتەییە باوەشێنە گەنجەکانی ئەمڕۆ یەکێک لە گرنگترین شێوە مورفۆلۆجیەکانی حەوزی زێی بچووکن. سۆلیفلکسیۆن، جمگە، میئاندرەکان و دۆڵەکانی (V) شێوە لە باکووری ڕۆژئاوای حەوز و (U) شێوە لە باشووری حەوز و شێوەی گۆشەیی هایدرۆلۆجی و... لە شێوە گرنگەکانی‌تری مۆرفۆلۆجی حەوزی زێی بچووکن.

نەخشەی ٤٠- نەخشەی جیۆمۆرفۆلۆجی باشووری حەوزی ڕووباری زێ (باشووری ڕۆژئاوای کوردستانی موکریان)

٥-٣-١-٥- کورتە و ئەنجامی بەشی پێنجەم:

هایدرۆگرافی ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ڕێڕەوی ڕووبارێکی سەرەکی و چەندین لقی لاوەکی بۆ ئەم ڕووبارە پێکدێت، کە لە چیاکانی مەیدان ئەئیستر سەرچاوە دەگرێت و لە نزیک گوندی وەیسک بەرەو عێراق دەچێت. لە هەر دوو لای ڕۆژهەلات و ڕۆژئاواوە لقی زۆری تا دەڕژێن و ڕووباری سەرەکی زێی بچووکیش ئاراستەی باکوور-باشووری هەیە. سەرچاوە گرنگەکانی ئاوی ناوچەکە بریتین لە سەرچاوەکانی: سەردەشت، گڕاوی کانی‌گوێز، مێرگاسە، نێزەڕۆ، شینوێ و... . سەرچاوەی یەکەم دێبی زۆری هەیە و بۆ خواردنەوە دەست دەدات و کەڵکی خواردنەوەی لێ وەردەگیرێت، بەلام دووەمی ئاوێکی کانزاییە و موادی کلسی تیادایە و بۆ چارەسەری هەندا نەخۆشی کەڵکی لێوەردەگیرێت.

ئاوەژێر زەویەکان لە نزیک ڕووبارەکان قولایی زوریان لە ئاستی زەوی نییە بەلام کەڵک لێوەرگرتنیان تەنیا لە چوارچێوەی چەند بیری مامناوەند دایە. شیکردنەوەکانی چەندیەتی (کمّی) حەوزی زێ ئەم بابەتانە دەگرێتەوە: ڕۆبەر، سنوور، ڕێژەی شێوە، پلەبەندی لقەکان، ڕێژەی لقەکان، درێژی ڕێڕەوەکانی ڕووی زەوی و لێژی ڕووبار و لێژی ستوونی حەوز و...

حەوزی زێی بچووک شێوەیەکی لاکێشەیی هەیە. پلە بەندی لقەکان بە شێوە و ڕێگای ئستراڵێر حیسابکراوە. کاتی کۆبوونەوەی حەوز ٢٢/٠٥ سەعاتە و کاتی وەلامدانەوەی حەوز ٢٦/٦ سەعاتە.

ئەوپەڕی دێبی بۆ کاتە جیاوازەکانی (خولی جیاواز)ی حەوزی زێ بە پێی مەتر چوارجا لە سەر چرکە بۆ وەیسک بەم شێوەیە: بۆ ٢ ساڵ ٥٠٧ و بۆ ٥٠ ساڵ ١٩٦٩ و

بۆ ۱۰۰۰ ساڵ ٤۱۷۱ مەتری چوار جا لە سەر چرکە دەرچووە.

هایدرۆگرافی ئەو پەڕی لافاو بۆ خولە جیاوازەکانی ڕووباری بەردەڕەش حیساب کراوە کە ئەنجامەکەی خراوەتە ڕوو.

لە ڕووی چۆنیەتی باری کیمیاویەوە ئاوی ڕووباری زێی بچووک لە ئاستێکی باشدایە. بڕی نیشتەنی دەرچووە بۆ هەر کیلۆمەترێکی دووجای حەوز لە ساڵدا ۹۵۲/۷۹ تەن و ئەم بڕە بۆ گشت حەوزی زێ بە درێژایی ساڵێک ۳۳۷/۰۰۰ تەن دەبێت.

شێوە مۆرفۆلۆجی و شوێنەکانیان و چۆنیەتی کرداری سیستمی مورفۆجنیک و چۆنیەتی گۆڕانی داوێنەکان خراوەتە بەر باس. لە حەوزی کوێستانی زێی بچووکدا لێژی زۆری داوێنەکان گرنگترین هۆکاری گۆڕانی داوێنەکان بە ئەژمار دێت.

داڕمان بە شێوەی جیاواز لە ناوچەکەدا کاریگەری دەنوێنێت و ڕێڕەوە ئاویەکان بە هۆی داڕمانی شیارییەوە بە یەکێک لە هۆکارە گرنگەکانی داڕمان دەزانرێت. بەربوونەوەی خاک و بەرد و... و هاتنی ڕەنوو و ترازان و سۆلیفلۆکسیۆن لە داوێنەکاندا گۆڕانی گەورە دێنێتە دی.

داڕمان خەساری گەورە لە خاکە کشتوکاڵی و ڕووپۆشی ڕوەکی ناوچەکە دەدات. گرنگی پێنەدانی مرۆڤ بە توانای زەویەکان و کەڵکی خراپ لە زەوی وەرگرتن و کێڵان لە ئاراستەی لێژی داو بڕین و سووتاندنی دارەکان داڕمان و کاریگەریەکە هەرچی زیاتر زیاد دەکات.

مەبەستمان لە لێکۆڵینەوەی باری چۆنیەکی جیۆمۆرفۆلۆجی ناوچەکە ناسینی گۆڕانی داوێن و بەدیهاتنی گرفتە مۆرفۆژنتیکەکانە کە کاریگەری لە ژیانی مرۆڤ دەکەن. کەواتە کەڵک وەرگرتن لە بنەماکانی جیۆمۆرفۆلۆجی بە کاربەر بە

مەبەستی کەمکردنەوەی زیانی داڕمان پێویستە.

دیراسەی چەندیەتی هایدرۆلۆجی و جیۆمۆرفۆلۆجی حەوزی زێی بچووک جگە لە لێکۆڵینەوەکانی هایدرۆلۆجی کە گرنگیەکی زۆری هەیە وەک بنەمایەکی باسی جیۆمۆرفۆلۆجی بە کاربەریش دەناسرێت.

لە لێکداوەکانی چەندیەتی هەوڵی دەست خستنی فاکتۆر و تایبەتمەندیە فیزیکیەکانی حەوزی زێی بچووک دراوە تا پێوەندی بابەتەکانی جیۆمۆرفۆلۆجی و هایدرۆلۆجیمان بۆ ڕوون بێتەوە. لەم بابەتەدا هەوڵی ئەوەمان داوە تا بە کەڵک وەرگرتن لە مۆدێل و پێوەندیە بیرکاریەکان و هێلکاریەکان چۆنیەتی کرداری داڕمان و چڕبوونەوە و نیشتاندنەوەی مادەکان ڕوونتر بکەینەوە و بە شێوەیەکی بابەتیانە لە بارەیانەوە بدوێین.

مەبەست هاویشتنی هەنگاوێکە بۆ خستنە ڕووی ئەنجامی زانستی تا بتوانرێت لە لایەنی بەکاربەری پرۆژە ئاوەدانکاری و خزمەتگوزاریەکاندا کەڵکیان لێوەر بگیرێت و ئەم بەشە وەک ناساندنی بەشێکی زۆرِ کوردستانی موکریان بوو کە لێکۆڵینەوەی بابەتیانەی لە سەر خرایە ڕوو.

٥-٣-١-٦-ئەنجامی کۆتایی:

١ بەو پێیە فاکتەرە مۆرفوجێتردەکان جۆراوجۆری لە ژینگەدا هێناونەتە دی و ئەم دیاردانە کاریگەری لە ژیانی مرۆڤ دەکەن و لەگەڵ ئەمانەشدا کاریگەریەکانی بواری هایدرۆلۆجی و جیۆمۆرفۆلۆجی دەردەکەوێت بۆیە هەوڵی ڕێکخستن و نووسینی (جوگرافیای کوردستانی موکریان) بە جەخت لە سەر بابەتەکانی جیۆمۆرفۆلۆجی و

هایدرۆلۆجی حەوزی زێی بچووک درێ.

لەکوردستانی موکریان و حەوزی کوێستانی زێی بچووکدا کە لە باکووری ڕۆژئاوای وڵاتی ئێران و باشووری ڕۆژئاوای پارێزگای ئازەربایجانی ڕۆژئاوا هەڵکەوتووە گۆڕانی گشتی ناوچە و گۆڕانی داوێنەکان و پانبوونی ڕێڕەوی دۆڵەکان لەگەڵیدا لە تایبەتمەندیە گشتییەکانی مۆرفۆلۆجی ناوچەکە بە ئەژمار دێت و لێژی زۆری داوێنەکان هۆکاری ناجێگیری ئەم داوێنانەیە.

لەم ناوچە دارمان چینی خاکی پێگەیشتوو و ڕووپۆشی ڕووەکی لە ناو دەبات. سەرنج دان و وردبوونەوە لە بارودۆخی ئێستای دارستان و لەوەڕگاکان و پاشەکشاکردنیان ڕۆڵی هۆکارە سروشتییە وێرانکەرەکان دەردەخات. چینی خاکی پێگەیشتووی ناوچەکە لەگەڵ ئاوەکاندا تووشی شۆرانەوە دێت و لە ناوچەکە بەرەو دەرەوە دەچێت. بە لە ناوچوونی ڕووپۆشی ڕووەکی و لەئەنجامدا دارمانی خاک ئەوا بارودۆخی گونجاو بۆ کۆکردنەوەی ئاوی پێویستی ژێرزەویش بەرەو نەمان دەچێت. کاریگەری چالاکیە نێگەتیڤەکانی مرۆڤیش نابێت لە بیر بکرێت.

ڕووبارەکان بە پانکردنی ڕێڕەوی خۆیان و دارمان هۆی لەناوچوونی زەویە کشتوکاڵیەکانن. لافاوەکان ناوچەکانی نیشتەجێ بوون دەخەنە ژێر مەترسییەوە و هاتنەخواری مادەکانی سەر داوێن و ڕەنووەکان وێرانبوونی ناوچە جیاواز و تراژیدی گیان لەدەستدانی مرۆڤی لێدەکەوێتەوە.

چالاکی ناهوشیارانە و زەرەرمەندەی مرۆڤ دەبێتە هۆی زیادبوونی وێرانکاریە سروشتیە و لە ئەنجامی ئەم چالاکیانە دەکرێت ئاماژە بە کەمبوونەوەی توانای زەوییە کشتوکاڵیەکان و لە ناوچوونی ڕووپوشی ڕووەکی و لە ئەنجامدا کۆچی لادێ

نشینەکانی بۆ شار لێدەکەوێتەوە.

کەواتــە دەبــێ بــە لەبــەر چــاوگرتنی بنــەما جیۆمۆرفۆلــۆجی و هایدرۆلۆجییــە بەکاربەرەکان ڕێگە لە زیانی زیاتر بۆ سەر ژینگەی سروشتی و مرۆیی بگرین.

٥-٣-١-٧- ڕاسپاردەکان :

بە پێی بابەتە ڕوونکراوەکان لەحەوزی زێی بچووکدا داڕمان کاریگەریەکی زۆری هەیە و ساڵانە زیانێکی گەورە لە دەرامەتی ئاو و خاک دەدات. هەندێ لە پسپۆڕانی بواری پاراستنی خاک پێیان وایە زەرەری خــاک لــە ڕێگــەی داڕمانــەوە لــە ئێرانــدا یەکسانی دەرامەتی نەوت لەم وڵاتەدایە. بە پێی لێکۆڵینەوەکان ساڵانە بڕێکی زۆری خاک لە ڕێگەی ڕێڕەوی سەرەکی ڕووباری زێی بچووک دەڕژێتە ناو خاکی عێــراق. بەم پرۆسە بــە خێراییــەکی زۆر لــە ناوچەکــەدا بــوونی هەیــە و هۆکــاری ســەرەکی کەمبوونەوەی بەرهــەمی کــشتوکاڵییە و لــە بەرامبــەردا بــە زیــادبوونی ڕۆژبــەڕۆژی ژمارەی دانیشتووان ئەوا قەیرانی کشتوکاڵی زیاتر و قووڵتر دەبێتەوە.

مرۆڤیش بە کرداری وەک لە ناو بردنی لە وەڕگە و بڕینی دار و لێدانی جادە لــە ناوچە کــشتوکاڵیەکاندا و بنیادنــانی بینــا لــەم شــوێنانە خەســارێکی نەگــەڕاوە لــەم دەرامەت و نیعمەتەی خواوەند لەم ناوچەیەدا دەدات(کــەردوانی، ١٣٦٧). هەڵــبەت داڕمان بە بەرنامەیەکی تۆکمە و تەرخانکردنی بودجەی گەورە دەتوانرێت ڕێگەی لێ بگیرێت، بەڵام چارەسەری کێشەکانی مرۆڤ لەم پێوەندیەدا پێویستی بە شۆڕشێکی فیکری مرۆڤ لە بەرامبەر ژینگەدا هەیە.

خەسارێکی گەورەتر بە فیڕۆ ڕۆیــشتنی ئــاوێکی ســازگار لــە ڕێگــەی ڕووبــاری زێــی

بچووکەوە بۆ دەرەوەی ناوچەیە، ئەمە لە حاڵێکدایە کە بە هۆی بەرزتربوونی ئاستی زەویە کشتوکاڵیەکان لە ڕووبارەکە زۆر لە ڕووبەرە زەویە کشتوکاڵیەکان بە شێوەی دێمەکار کشتوکاڵیان تیادا دەکرێت و هەندێ جار لافاو زەرەری زۆر لەم زەویە کشتوکاڵیانە دەگەیەنێت. لە وەرزی زستاندا دیاردەی ڕنوو وەک دیاردەیەکی مەترسیدار گیان و ماڵی نیشتەجێ بووانی ناوچە جیاوازەکان دەخاتە ژێر مەترسییەوە.

بە پێی ئەم باسانە پێشنیار دەکرێت تا بە شێوەیەکی جیدی بەر لە داڕمان بگیرێت. کەڵک وەرگرتن لە زەویەکان دەبێت بە پێی توانای زەویەکان بێت، واتە گشت چالاکیەکانی کشتوکاڵی و پیشەسازی و پەرەپێدانی شار دەبێت بە لە بەرچاو گرتنی توانای زەویەکان بێت و ئەمەش شارەزایی و ناسینی وردی خاک و زەویەکانی پێویستە.

بڕینی داری دارستانەکان و کردنی ئەم ناوچانە بە زەوی کشتوکاڵی و لەوەڕاندنی زۆری ئاژەڵەکان لە ناوچەیەک و دروستکردنی بینا لە ناوچە کشتوکاڵیەکاندا خاکی کوردستانی موکریان دەخەنە ژێر مەترسییەوە.

پلانی مەعقول و تەرخانکردنی بودجەی پێویست دەتوانێت ئەم مەترسیانە بڕەوێنێتەوە. پاراستن و نۆژەنکردنەوەی لەوەڕگاکان پێویستیەکی ئەم ناوچەیە. پاراستنی خاک لە دوو ڕێگەی پلان بۆ ڕێگرتن لە داڕمان و ڕاگرتنی لە داڕمان پێویستە چەند کارێک بکرێت کە بریتین لە:

١- دانانی خولی هوشیارکردنەوەی خەڵک بۆ پاراستنی خاک.

٢- دۆزینەوەی کار، هاندان بۆ پیشەخۆماڵیەکان و دابینکردنی زەویە کشتوکاڵیەکان.

٣- پاراستنی ڕووپۆشی ڕووەکی و ژینگەی ئاژەڵان و دەرامەتی ئاو و خاک و

دۆزینەوەی ڕێگای بەرگرتن لە داڕمان، پێش ڕوودانی داڕمان.

٤- گرتنەوەی لافاوەکان بە مەبەستی کۆکردنەوەی ئاو و کەم کردنەوەی بەهەڵم بوونیان بۆ بەرگرتن لە بەرەوپیش چوونی داڕمان بەتایبەت لە ناوچە هەژارەکانی ڕووپۆشی ڕووەکی، دروستکردنی ئاوبەند و شەپۆل گرەکان و...هتد .

٥- نۆژەنکردنەوەی ئەو لەوەڕگایانە کە لە حاڵی لەناوچووندان لە ڕێگەی چاندنی ڕووەک و ڕێگە گرتنی لەناوبردنیان.

٦- دابینکردنی سووتەمەنی بۆ هاوڵاتیان و عەلەفی ئاژەڵەکانیان (کۆتایی هێنان بە پێویستی مرۆڤ بەم سەرچاوانە).

٧- لێپرسینەوەی جیددی لە کەسانێ کە زەرەر لەم دەرامەتە سروشتییانە دەدەن.

٨- لە کۆتاییدا جێگە کردنەوەی گرنگیەتی ژینگەی سروشتی لە کولتووری خۆماندا ڕێگای چارەسەری زۆرێک لەم کێشانەیە.

لیستی سەرچاوەکان (بە زمانی فارسی):

- استین، پ. و گودار، ا. (۱۳٦٦)؛ آب و هوا شناسی، ترجمه عبدالحمید رجایی، چاپ اول، انتشارات نیما، تبریز، ایران.

- ئاستین، پ. و گودار، ئا. (۱۳٦٦)؛ ئاو و هەواناسی، وەرگێڕانی عەبدوالحەمید ڕەجایی، چاپی یەکەم، لە بڵاوکراوەکانی نیما، تەوریز، ئێران.

- آرشامبول، لناف. وانی (۱۳۷۲)؛ اسناد و مدارک برای تفسیر نقشەها (جغرافیا و زمین‌شناسی)، ترجمه عبدالحمید رجایی، ج اول- چاپ دانشگاه تبریز، ایران.

- ئارشامبۆل، لێناف. وانی (۱۳۷۲)؛ بەڵگەکان بۆ تەفسیری نەخشەکان (جوگرافی و زەویناسی)، وەرگێڕانی عەبدوالحەمید ڕەجایی، بەرگی یەکەم، چاپی زانکۆی تەوریز، ئێران.

- آلدریچ، فرانک‌تی لونسبری. جان اف (۱۳۷۱)؛ درآمدی بر روش‌ها و فنون‌میدانی جغرافیا، ترجمه بهلول علیجانی، انتشارات سمت، نشر علامه طباطبایی، ایران.

- ئاڵدریچ، فرانک تی.لوسێنبری، جان‌ئۆف (۱۳۷۱)؛ تێڕوانینێک لە ڕێگە و شێوازە مەیدانیەکانی جوگرافیا، وەرگێڕانی بێهلول عەلیجانی، بڵاوکراوەی سەمت، چاپی عەللامە تەباتەبایی، ئێران.

- استرالر، آرتور (۱۳٦۷ و ۱۳٦۸)؛ تحلیل‌های کمی لندفرم‌های فرسایشی (قسمت اول تا سوم)، ترجمه سعید خدائیان، رشد آموزش جغرافیا، شماره ۱۶، ۱۷ و ۱۸، ایران.

- ئسترالێر، ئارتۆر (۱۳٦۷ و ۱۳٦۸)؛ شیکردنەوەی چەندیەتی لێندفۆرمەکانی داڕمان (بەشی یەکەم تا سێهەم)، وەرگێڕانی سەعید خودائیان، گۆڤاری گەشەی فێرکاری جوگرافیا، ژمارەکانی ۱٦، ۱۷ و ۱۸، ئێران.

- ابریشمی، عبدالله (۱۳۷۸)؛ مسئله کُرد در خاورمیانه، انتشارات توکلی، تهران، ایران.

- ئەبریشەمی، عەبدوڵلا (۱۳۷۸)؛ دۆزی کورد لە ڕۆژهەلاتی ناوەڕاستدا، لە بڵاوکراوەکانی تەوەککولی، تاران، ئێران.

- احمدی، حسن (۱۳٦۷)؛ ژئومورفولوژی کاربردی، انتشارات دانشگاه تهران، ایران.

- ئەحمەدی، حەسەن (۱۳٦۷)؛ جیۆمۆرفۆلۆجیای بە کاربەر، بڵاوکراوەکانی زانکۆی تاران، ئێران.

- افخمی، ابراهیم (۱۳۷۳)؛ تاریخ فرهنگ و ادب مُکریان، ج دوم، انتشارات محمدی، سقز، ایران.

- ئەفخەمی، ئیبراهیم (۱۳۷۳)؛ مێژووی کولتوور و ئەدەبی موکریان، ب دووەم، لە بڵاوکراوەکانی

محەمەدی، سەقز، ئێران.

- اونق، مجید (گردآوری) (١٣٧١)؛ مقیاس فضا و زمان در ژئومورفولوژی، رشد آموزش جغرافیا، شماره٢٩، ایران.

- ئەونێق، مەجید (١٣٧١)؛ پێوەری فەزا و کات لە جیۆمورفۆلۆجیدا، گۆڤاری گەشەی فێرکاری جوگرافیا، ژمارە ٢٩، ئێران.

- اهلرز، اکارت (١٣٦٥)؛ ایران مبانی یک کشورشناسی جغرافیایی، ترجمە محمد تقی رهنمایی، ج اول، چاپ اول، سحاب، ایران.

- ئەهلێرز، ئێکارت (١٣٦٥)؛ ئێران بنەمای یەک وڵاتناسی جوگرافی، وەرگێڕانی محەمەدتەقی ڕاهنومایی، بەرگی یەکەم، چاپی یەکەم، سەحاب، ئێران.

- ایرانی، جمال (١٣٧٠)؛ بررسی هیدروکلیمای حوضه آبخیز زریوار (مریوان)، گروه جغرافیای دانشگاه شهید بهشتی، رسالە کارشناسی ارشد، ایران.

- ئێرانی، جەمال (١٣٧٠)؛ لێکۆڵینەوەی هایدرۆکلیمیای حەوزی ئاوڕێژگەی زرێوار (مەریوان)، گروپی جوگرافی زانکۆی شەهید بەهەشتی، نامەی ماستەر، ئێران.

- اشتوکلین، یوهان و رمون فورون (١٣٦٨)؛ زمین‌شناسی و زمین ساخت فلات ایران، ترجمە صادق حداد کاوه و حسن حسنعلیزاده، انتشارات علمی و فرهنگی وزارت آموزش عالی، چاپ اول، ایران.

- ئێشتۆکلین، یۆهان و ڕیمۆن فۆرۆن (١٣٦٨)؛ زەویناسی و زەویسازی بانی ئێران، وەرگێڕانی سادق حەداد کاوە و حەسەن حەسەن عەلیزادە، چاپی یەکەم، بڵاو کراوە زانستی و کولتووریەکانی وەزارەتی خوێندنی باڵا، ئێران.

- بارتولد، و. (١٣٥٨)؛ جُغرافیای تاریخی ایران، ترجمە حمزه سردادور (طالب‌زاده)، چاپ دوم، انتشارات توس، تهران، ایران.

- بارتولد، و. (١٣٥٨)؛ جوگرافیای مێژوویی ئێران، وەرگێڕانی هەمزە سەردادوەر (تالبزادە)، چاپی دووەم، لە بڵاوکراوەکانی تووس، تاران، ئێران.

- بختیاری، سعید (١٣٨٠)؛ اطلس راه‌های ایران، مؤسسه گیتاشناسی، تهران، ایران.

- بەختیاری، سەعید (١٣٨٠)؛ ئەتلەسی ڕێگاکانی ئێران، ناوەندی گیتاشناسی، تاران، ئێران.

- بدلیسی، شرفخان (١٣٦٤)؛ شرفنامه، به کوشش محمد محمدلویی عباسی، انتشارات علمی، تهران،

ایران.
- بدلیسی، شەرەفخان (١٣٦٤)؛ شەرفنامە، بە هەوڵی محەمەد محەمەدلویی عەباسی، لە بڵاوکراوەکانی عیلمی، تاران، ئێران.
- بلو، ژویس (١٣٧٩)؛ مساله کُرد (بررسی تاریخی و جامعەشناسی)، ترجمە پرویز امینی، انتشارات دانشگاه کُردستان، سنندج، ایران.
- بلو، ژویس (١٣٧٩)؛ دۆزی کورد (لێکۆڵینەوەیەکی مێژوویی و کۆمەڵناسی)، وەرگێڕانی پەرویز ئەمینی، بڵاوکراوەی زانکۆی کوردستان، سنە، ئێران.
- بیگ محمدی، حسن (١٣٧٨)؛ مقدمەای بر جُغرافیای تاریخی ایران، انتشارات دانشگاه اصفهان، ایران.
- بەیگ محەمەدی، حەسەن (١٣٧٨)؛ سەرەتایەک لە جوگرافیای مێژوویی ئێران، بڵاوکراوەی زانکۆی ئیسفەهان، ئێران.
- پتی، جان و فرسیس، جان (١٣٦٩)؛ سنگ‌های رسوبی شیمیایی و بیوشیمیایی، ترجمە محمد حسین آدابی، چاپ دوم، انتشارات استان قدس رضوی، ایران.
- پێتی، جان و فێرسیس، جان (١٣٦٩)؛ بەردەنیشتەنیەکانی کیمیاوی و بیۆکیمیاوی، وەرگێڕانی محەمەد حوسێن ئەدەبی، چاپی دووەم، بڵاوکراوەی ئاستانی قودسی ڕەزەوی، ئێران.
- تابانی، حبیب‌الله (١٣٥٨)؛ کردستان «نمونە کردستانی موکری»، چاپ دوم، انتشارات سیدیان، مهاباد، ایران.
- تابانی، حەبیبولا (١٣٥٨)؛ کوردستان «بۆ نموونە کوردستانی موکری»، چاپی دووەم، بڵاوکراوەی سەیدیان، مەهاباد، ئێران.
- تئودور اوبرلند (١٣٧٢)؛ اشکال ویژه مورفولوژی زاگرس، ترجمە سید رضا صدرالدین، مجلە رشد آموزش جغرافیا، شمارە ٣٣، ایران.
- تئودۆر ئۆبرلێند (١٣٧٢)؛ شێوەی تایبەت لە مۆرفۆلۆجی زاگرۆس، وەرگێڕانی سەید ڕەزا سەدرەدین، گۆڤاری گەشەی فێرکاری جوگرافیا، ژمارە ٣٣، ئێران.
- تونچدیلک، نجدت (١٣٦٥)؛ مبانی جغرافیای منطقەای: مناطق طبیعی، ترجمە منصور بدری‌فر، چاپ اول، مرکز نشر دانشگاهی، ایران.
- تۆنچێدیلێک، نەجدەت(١٣٦٥)؛ بنەمای جوگرافیای هەرێمی: ناوچە سروشتییەکان، وەرگێڕانی

مەنسوور بەدریفەر، چاپی یەکەم، ناوەندی بلاوکراوەی زانکۆیی، ئێران.

- طباطبایی، محمد و جوانشیر، کریم (١٣٦٤)؛ جنگل‌های غرب ایران، سازمان جنگلداری ایران، ایران.

- تەباتەبایی، محەمەد و جەوانشیر، کەریم (١٣٦٤)؛ دارستانەکانی ڕۆژئاوای ئێران، ناوەندی دارستان پارێزی ئێران، ئێران.

- توکلی، محمد رئوف (١٣٦٣)؛ تاریخ و جغرافیای بانه، چاپ دوم، چاپخانه سهیل، ایران.

- تەوەککولی، محەمەد ڕەئوف (١٣٦٣)؛ جوگرافیا و مێژووی بانە، چاپی دووەم، چاپخانەی سوهەیل، ئێران.

- جعفرپور، ابراهیم (١٣٦٤)؛ هیدرواقلیم، رشد آموزش جغرافیا، شماره ٢، ایران.

- جەعفەرپوور، ئیبراهیم (١٣٦٤)؛ هایدرۆکلیماتۆلوژی، گەشەی فێرکاری جوگرافیا، ژمارە ٢، ئێران.

- جعفرپور، ابراهیم (١٣٦٧)؛ اقلیم‌شناسی، انتشارات دانشگاه تهران، ایران.

- جەعفەرپوور، ئیبراهیم (١٣٦٧)؛ ئاوهەواناسی، بلاوکراوەی زانکۆی تاران، ئێران.

- جعفرپور، ابراهیم (ا. ١٣٧٠)؛ اقلیم‌شناسی، چاپ اول، دانشگاه پیام نور، ایران.

- جەعفەرپوور، ئیبراهیم (ا. ١٣٧٠)؛ ئاوهەواناسی، چاپی یەکەم، زانکۆی پەیامی نوور، ئێران.

- جعفرپور، ابراهیم (ب. ١٣٧٠)؛ پژوهش‌های اقلیمی در غرب ایران، شماره ١٥، مؤسسه جغرافیا دانشگاه تهران، ایران.

- جەعفەرپوور، ئیبراهیم (ب. ١٣٧٠)؛ لێکۆڵینەوە ئاووهەوایەکان لە ڕۆژئاوای ئێران، ژمارە ١٥، ناوەندی جوگرافی زانکۆی تاران، ئێران.

- جلایی‌پور، حمید رضا (١٣٧٢)؛ کردستان، علل تداوم بحران آن پس از انقلاب اسلامی(١٣٧٠-١٣٥٨)، چاپ اول، انتشارات وزارت خارجه، ایران.

- جەلاییپوور، حەمیدڕەزا (١٣٧٢)؛ کوردستان، هۆکاری درێژەی قەیران لە دوای شۆڕشی ئیسلامی، (١٣٧٠-١٣٥٨)، چاپی یەکەم، بلاوکراوەی وەزارەتی دەرەوە، ئێران.

- جعفری، عباس (١٣٦٣)؛ نقشه‌خوانی گیتاشناسی، چاپ اول، انتشارات گیتاشناسی، ایران.

- جەعفەری، عەباس (١٣٦٣)؛ نەخشەناسی گیتاشناسی، چاپی یەکەم، بلاوکراوەی گیتاشناسی، ئێران.

- جعفری، عباس (١٣٦٣)؛ شناسنامه جغرافیای طبیعی ایران، چاپ اول، مؤسسه گیتاشناسی، ایران.

- جەعفەری، عەباس (١٣٦٣)؛ ناسنامەی جوگرافی سروشتی ئێران، چاپی یەکەم، ناوەندی گیتاشناسی،

ئێران.

- جداری عیوضی، جمشید (١٣٦٦)؛ جغرافیای آب‌ها، چاپخانه و انتشارات دانشگاه تهران، ایران.

جیداری عەیوەزی، جەمشید (١٣٦٦)؛ جوگرافی ئاوەکان، چاپ و بڵاوکراوەی زانکۆی تاران، ئێران.

- حافظ‌نیا، محمد رضا و ورزقانی، هادی (١٣٨٢)؛ الگوی حاکم بر فرآیند پیوستگی و گسستگی سرزمینی در ایران، مجلۀ پژوهش‌های جُغرافیایی، شماره ٤٥، تهران، ایران.

- حافزنیا، محەمەدڕەزا و ورزقانی، هادی (١٣٨٢)؛ نموونە بۆ بەرتەسکی و فراوانبوون لە ئێران، گۆڤاری لێکۆڵینەوەکانی جوگرافی، ژمارە ٤٥، تاران، ئێران.

- حافظ‌نیا، محمد رضا(١٣٨٣)؛ تأثیر خودگردانی کردهای شمال عراق بر کشورهای همسایه، فصل نامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ٨٣، اصفهان، ایران.

- حافزنیا، محەمەدڕەزا (١٣٨٣)؛ ڕۆڵی ئوتونۆمی کوردەکانی باکوری عێراق لە سەر وڵاتانی دراوسێ، گۆڤاری وەرزی لێکۆڵینەوەکانی جوگرافی، ژمارە ٨٣ ئیسفەهان، ئێران.

- حزنی، حوسین (١٣٨٢)؛ کوردستانی موکریان یا ئاتروپاتین، ترجمه حسن داوودی، سنندج، ایران.

- حوزنی، حوسێن (١٣٨٢)؛ کوردستانی موکریان یا ئاترۆپاتین، وەرگێڕانی حەسەن داوودی، سنە، ئێران.

- حریریان، محمود (١٣٦٩)؛ کلیات ژئومورفولوژی ایران، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی، ایران.

- حەریریان، مەحموود (١٣٦٩)؛ جیومورفۆلۆجیای گشتی ئێران، بڵاوکراوەی زانکۆی ئازادی ئیسلامی، ئێران.

- خضری، سعید (ا. ١٣٧٩)؛ جغرافیای طبیعی کردستان موکریان، انتشارات ناقوس، تهران، ایران.

- خزری، سەعید (ا. ١٣٧٩)؛ جوگرافیای سروشتی کوردستانی موکریان، چاپی ناقوس، تاران، ئێران.

خضری، سعید (ب١٣٧٩)؛ هویت تاریخی و جُغرافیایی کُردستان موکریان، دوهفته‌نامه زریبار، شماره١۴، مریوان، ایران.

- خزری، سەعید (ب. ١٣٧٩)؛ ناسنامەی مێژوویی و جوگرافی کوردستانی موکریان، دووحەوتەنامەی زرێبار، ژمارە١٤، مەریوان، ئێران.

- خضری، سعید (ج ١٣٧٩)؛ برخورد عقاید بر سر جُغرافیای کُردستان موکریان، هفته‌نامه‌ی سیدر، شماره ۶۹، سنندج، ایران.

- خزری، سەعید (ج. ١٣٧٩)؛ پێکداکێشانی بیروڕایەکان لە سەر جوگرافیای موکریان، حەوتەنامەی

اویەر، ژمارە ٦٩، سنە، ئێران.

خضری، سعید (د. ١٣٧٩)؛ نقد یا غوغاسالاری، هفتەنامەی سیروان، ژمارە ٢٥، سنندج، ایران.

خزری، سەعید (د. ١٣٧٩)؛ ڕەخنە یا ئاژاوەگێڕی، حەوتەنامەی سیروان، ژمارە ٢٥، سنە، ئێران.

خضری، سعید (١٣٨٨)؛ جغرافیای تاریخی موکریان در دو سدۀ اخیر، فصل نامە تحقیقات جغرافیـایی، ماره ٩٢، انتشارات پژوهشکدۀ امیر کبیر، اصفهان، ایران.

خزری، سەعید (١٣٨٨)؛ جوگرافیای مێژوویی موکریان لە چوار سـەدەی ڕابـردوودا، گۆڤـاری وەرزیـی لێکۆڵینەوە جوگرافیـەکان، ژمـارەی ٩٢، ناوەنـدی بلاوکردنـەوەی ناوەنـدی توێژینـەوەی ئەکمیرکـەبیر، ئەسفەهان، ئێران.

خسرو تهرانی، خسرو (١٣٥٣)؛ چینەشناسی، انتشارات دانشگاە تهران، ایران.

خوسرەو تارانی، خوسرەو (١٣٥٣)؛ چین‌ناسی، بلاوکراوەی زانکۆی تاران، ئێران.

- خیراندیش، رسول و دیگران (١٣٧٨)؛ تاریخ‌شناسی، چاپ پنجم، تهران، ایران.

- خێرەندیش، ڕەسول و ئەوانی‌تر (١٣٧٨)؛ مێژووناسی، چاپی پێنجەم، بلاوکراوەی ئێران، تاران، ئێران.

- دریو، ماکس (١٣٦٦)؛ مبانی ژئومورفولوژی، ترجمە مقصود خیام، انتشارات نیما، تبریز، ایران.

- درێو، ماکس (١٣٦٦)؛ بنەماکانی جیۆمۆرفۆلۆجی، وەرگێڕانی مەقسود خەییام، بلاوکراوەی نیما، تەورێز، ئێران.

- دمورگان، ژاک (١٣٣٩)؛ جغرافیای غرب ایران، ترجمە کاظم ودیعـی، ج دوم، چاپخانـە شـفق، تبریـز، ایران.

- دمۆرگان، ژاک (١٣٣٩)؛ جوگرافیای ڕۆژئـاوای ئێـران، وەرگێـڕانی کـازم وەدیعـی، ب دووەم، چاپخانـە شەفەق، تەورێز، ئێران.

- دیاکونوف، م.م. (١٣٤٥)؛ تاریخ ماد، ترجمە کریم کشاورز، تهران، ایران.

- دیاکۆنۆف، م.م. (١٣٤٥)؛ مێژووی ماد، وەرگێڕانی کەریم کشاوەرز، تاران، ئێران.

- رضوانی، علی‌اصغر (١٣٨٥)؛ جغرافیای‌تاریخی ساوە، مجلە تحقیقـات جغرافیـایی، شـمارە ٥٦، تهـران، ایران.

- ڕزوانی، عەلی‌ئەسغەر (١٣٨٥)؛ جوگرافیای مێژوویی ساوە، گۆڤاری لێکۆڵـینەوەکانی جـوگرافی، ژمـارە ٥٦، تاران، ئێران.

- روژبیانی، محمدجمیل (۱۳۸۱)؛ فرمانروایی مُکریان در کُردستان، ترجمه شهباز محسنی، نشر آنا، تهران، ایران.
- ڕۆژبەیانی، محەمەدجەمیل (۱۳۸۱)؛ فەرمانڕەوایی موکریان لە کوردستان، وەرگێڕانی شەهباز موحسنی، چاپی ئانا، تاران، ئێران.
- رسولی، علی‌اکبر(۱۳۶۷)؛ بررسی ژئومورفولوژی دامنه شمالغربی سهند، رساله کارشناسی ارشد، گروه جغرافیا طبیعی دانشگاه تبریز، ایران.
- ڕەسوڵی، عەلی ئەکبەر (۱۳٦۷)؛ لێکۆڵینەوە لە جیۆمۆرفۆلۆجی داوێنی باکووری ڕۆژئاوای سەهەند، نامەی ماستەر، گروپی جوگرافیای سروشتی زانکۆی تەورێز، ئێران.
- رضائی مقدم، محمد حسین (۱۳۷۴)؛ روش تهیه پروژه جغرافیایی، مقدمه‌ای بر روش تحقیق در جغرافیا، رشد آموزش جغرافیا، شماره ۳۸، ایران.
- ڕەزایی مۆقەدەم، محەمەدحوسێن(۱۳۷٤)؛ شێوازی لێکۆڵینەوەی جوگرافیایی، سەرەتایەک بۆ ڕێبازی لێکۆڵینەوە لە جوگرافیادا، گەشەی فێرکاری جوگرافی، ژمارە ۳۸، ئێران.
- رهنمایی، محمد تقی (۱۳۷۱)؛ شهرنشینی و شهرسازی در ایران، منشاء و روند و وضع کنونی، به کوشش ایرانپور جزنی، انتشارات گیتاشناسی، تهران، ایران.
- ڕەهنمایی، محەمەدتەقی (۱۳۷۱)؛ شارنشینی و شارسازی لە ئێران، بە هەوڵی ئێرانپور جەزنی، گیتاشناسی، تاران، ئێران.
- ری، ریچارد (۱۳٦۷)؛ عکس‌های هوایی و تفسیر زمین‌شناسی و تهیه نقشه، ترجمه ابوالقاسم وامقی، چاپ اول، نشردانشگاهی، ایران.
- ڕێی، ڕیچارد (۱۳٦۷)؛ وێنەی هەوایی (ئاسمانی) و تەفسیری زەویناسی و دەرکردنی نەخشە، وەرگێڕانی ئەبوالقاسم وامێقی، چاپی یەکەم، بلاوکراوەی زانکۆیی، ئێران.
- شکویی، حسین (ب ۱۳٦٤)؛ جُغرافیای کاربردی و مکتب‌های جُغرافیایی، انتشارات آستان قدس رضوی، مشهد، ایران.
- شکویی، حوسێن (ب. ۱۳٦٤)؛ جوگرافیای بەکاربەر و مەکتەبەکانی جوگرافی، بلاوکراوەی ئاستانی قودسی ڕەزەوی، مەشهەد، ئێران.
- شکویی، حسین (الف ۱۳٦٤)؛ فلسفه جُغرافیا، انتشارات گیتاشناسی، تهران، ایران.

- شکویی، حوسێن (ا. ١٣٦٤)؛ فەلسەفەی جوگرافیا، گیتاشناسی، تاران، ئێران.

- شکوهی، حسین (١٣٧٨)؛ اندیشەهای نو در فلسفه جُغرافیا، جلد اول، چاپ سوم، انتشارات گیتاشناسی، تهران، ایران.

- شکویی، حوسێن (١٣٧٨)؛ تێڕوانینی نوێ لە فەلسەفەی جوگرافیدا، ب یەکەم، چاپی سێهەم، گیتاشناسی، تاران، ئێران.

- زمردیان، محمد جعفر (١٣٧٤)؛ ژئومورفولوژی کاربردی، رشد آموزش جغرافیا، شماره ٣١، ایران.

- زۆمۆڕۆدیان، محەمەد جەعفەر (١٣٧٤)؛ جیۆمۆرفۆلۆجی بەکاربەر، گۆڤاری گەشەی فێرکاری جوگرافی، ژماره ٣١، ئێران.

- ژرژ، پیر (١٣٧١)؛ روش‌های تدریس در جغرافیا، ترجمه سید حسن متیعی لنگرودی، انتشارات استان قدس رضوی، ایران.

- ژورژ ، پیر (١٣٧١)؛ ڕێبازی لێکۆڵینەوە لە جوگرافیادا، وەرگێڕانی سەید حەسەن موتیعی لەنگرودی، بلاوکراوەی ئاستانی قودسی ڕەزەوی، ئێران.

- شبلینگ، ژاک (١٣٧٧)؛ جغرافیا چیست، انتشارات محقق، مشهد، ایران.

- شبلینگ، ژاک (١٣٧٧)؛ جوگرافیا چیە، چاپی موحەقق، مەشهەد، ئێران.

- شهداد، فرهاد (١٣٧١)؛ نگرشی بر ژئومورفولوژی یا پیکرشناسی، رشد آموزش جغرافیا، شماره ٣١، ایران.

- شەداد، فەرهاد (١٣٧١)؛ تێڕوانینێک لە جیۆمۆرفۆلۆجی یا مۆرفۆلۆجی، گۆڤاری گەشەی فێرکاری جوگرافی، ژماره ٣١، ئێران.

- شفیعی فسقندیس، ابراهیم (١٣٦٧)؛ هیدرولوژی جغرافیایی، موارد مطالعه در هیدرولوژی مسأله آب در ایران، رشد آموزش جغرافیا، شماره ١٣، ایران.

- شەفیعی فۆسقندیس، ئیبراهیم (١٣٦٧)؛ هایدرۆلۆجی جوگرافی، بابەتی لێکۆڵینەوە هایدرۆلۆجی و ئاو لە ئێران، گۆڤاری گەشەی فێرکاری جوگرافی، ژماره ١٣، ئێران.

- شمیم، علی‌اصغر (١٣٧٠)؛ کردستان، چاپ دوم، انتشارات مدبر، ایران.

- شەمیم، عەلی ئەسغەر (١٣٧٠)؛ کوردستان، چاپی دووەم، بلاوکراوەی مودەبێر، ئێران.

- ساری صراف، بهروز (١٣٦٧)؛ پژوهش‌های ژئومورفولوژی در دامنه غربی کوه سهند (حوضه

آذرشهرچای)، رسالەی کارشناسی ارشد، گروه جغرافیای طبیعی دانشگاه تبریز، ایران.

- ساری سەرراف، بێهروز (١٣٦٧)؛ لێکۆڵینەوەی جیۆمۆرفۆلۆجی لە داوێنی ڕۆژئاوای چیای سەهەند (حەوزی ئازەرشارچای)، نامەی ماستەر، گروپی جوگرافیای سروشتی زانکۆی تەورێز، ئێران.

- ثابتی، حبیب‌الله (١٣٢٦)؛ درختان جنگلی ایران، انتشارات دانشگاه تهران، ایران.

- سابتی، حەبیبوڵا (١٣٢٦)؛ دارە دارستانیەکانی ئێران، بڵاوکراوەی زانکۆی تاران، ئێران.

- صدوق، حسن (١٣٦٤)؛ ژئومورفولوژی دانشی از علوم زمین، رشد آموزش جغرافیا، شماره ۴، ایران.

- سدوق، حەسەن (١٣٦٤)؛ (وەرگێڕان)، جیۆمۆرفۆلۆجی زانستێک لە زانستەکانی زەوی، گۆڤاری گەشەی فێرکاری جوگرافی، ژمارە ٤، ئێران.

- صدوق ونینی، حسن (١٣٦٧)؛ ژئومورفولوژی و جغرافیا، فصلنامه تحقیقات جغرافیائی، شماره ۴، انتشارات آستان قدس رضوی، ایران.

- سدوق وەنینی، حەسەن (١٣٦٧)؛ جیۆمۆرفۆلۆجی و جوگرافیا، بڵاوکراوەی وەرزی لێکۆڵینەوە جوگرافیەکان، ژمارە ٤، چاپی ئاستانی قودسی ڕەزەوی، ئێران.

- ثروتی محمدرضا (١٣٧٠)؛ ویژگی‌های ژئومورفولوژیک دشت‌ها، دانشگاه تهران، مجله منابع طبیعی ایران، شماره ۴۵، ایران.

- سروەتی، محەمەدڕەزا (١٣٧٠)؛ تایبەتمەندی جیومورفۆلۆجی دەشتەکان، گۆڤاری سەرچاوە سروشتیەکانی ئێران، ژمارە ٤٥، زانکۆی تاران، ئێران.

- صفی‌نژاد، جواد (١٣٦٧)؛ آمار عشایر ایران، مجموعه مقالات جغرافی، به کوشش حوسین پاپلی یزدی، چاپ آستان قدس رضوی، شماره ۴، مشهد، ایران.

- سەفی‌نەژاد، جەواد (١٣٦٧)؛ ژمارەی عەشایرەکانی ئێران، کۆمەڵە وتاری جوگرافی، بە هەوڵی حوسێن پاپولی یەزدی، چاپی ئاستانی قودسی ڕەزەوی، ژمارە ٤، مەشهەد، ئێران.

- صفرلوئی، محمد علی (بیتا)؛ هیدرولوژی قتورچای از دیدگاه جغرافی، پایان‌نامه ارشد، گروه جغرافیا، دانشگاه تبریز، ایران.

- سەفەرلوئی، محەمەد عەلی (بیتا)؛ هایدرۆلۆجی قتورچای لە ڕوانگەی جوگرافیەوە، نامەی ماستەر، گروپی جوگرافی، زانکۆی تەورێز، ئێران.

- سعیدی، عباس (١٣٧٤)؛ جغرافیا (مبانی دانش جغرافیا)، چاپ اول، ناشر شرکت چاپ و نشر ایران،

ایران.

- سەعیدی، عەباس (١٣٧٤)؛ جوگرافیا (بنەمای زانستی جوگرافیا)، چاپی یەکەم، چاپ و نەشری ئێران، ئێران.

- صمدی، سید محمد (١٣٦٣)؛ تاریخچه مهاباد، ناشر مؤلف، مهاباد، ایران.

- سەمەدی، سەید محەمەد (١٣٦٣)؛ مێژووی مەهاباد، مەهاباد، ئێران.

- عباسپور، مجید (١٣٦٦)؛ نیروگاه‌های آبی، ج اول، چاپ اول، ناشر دانشگاه آزاد اسلامی، ایران.

- عەباسپوور، مەجید (١٣٦٦)؛ وێستگەکانی وزەی ئاوی، بەرگی یەکەم، چاپی یەکەم، چاپی زانکۆی ئازادی ئیسلامی، ئێران.

- عبدخلیل و همکاران (١٣٧٨)؛ سرآغاز جغرافیای عمومی، ترجمه سعید خضری، انتشارات علوی، ایران.

- عەبدول خەلیل و هاوکاران (١٣٧٨)؛ سەرەتای جوگرافیای گشتی، وەرگێڕانی سەعید خزری، لە بلاوکراوەکانی عەلەوی، ئێران.

- علیجانی، بهلول (١٣٧٤)؛ آب و هوای ایران، چاپ اول، دانشگاه پیام نور، ایران.

- عەلیجانی، بێهلول (١٣٧٤)؛ ئاو و هەوای ئێران، زانکۆی پەیامی نوور، ئێران.

- علیجانی، بهلول و کاویانی، محمدرضا (١٣٧٣)؛ مبانی آب و هواشناسی، چاپ سوم، ایران.

- عەلیجانی، بێهلول و کاویانی، محەمەدڕەزا (١٣٧٣)؛ بنەمای زانستی ئاووهەوا، چاپی سێهەم، ئێران.

- علیجانی، بهلول (١٣٧٠)؛ اصول عکس‌های هوایی، رشته جغرافیا، انتشارات دانشگاه پیام نور، ایران.

- عەلیجاپی، بێهلول (١٣٧٠)؛ بنەمای وێنە هەوایی (ئاسمانی)یەکان، بەشی جوگرافی، چاپی زانکۆی پەیامی نوور، ئێران.

- علیجانی، بهلول، رابطه پراکندگی مکانی مسیرهای سیلکونی خاورمیانه با سیستم هوای طبقه بالا، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۴، انتشارات آستان قدس رضوی، ایران.

- عەلیجانی بێهلول (١٣٦٦)؛ پێوەندی بلاوبوونەوەی شوێنی نەورایەکەشیەکان لە ڕۆژهەلاتی ناوەڕاست و سیستەمەکانی هەوایی چینی سەروو، بلاوکراوەی وەرزی لێکۆلینەوە جوگرافیەکان، ژمارە ٤، چاپی ئاستانی قودسی ڕەزەوی، ئێران.

- علیزاده، امین (١٣٦٨)؛ فرسایش و حفاظت خاک، انتشارات آستان قدس رضوی، ایران.

- عەلیزادە، ئەمین (١٣٦٨)؛ دارمان و پاراستنی خاک، چاپی ئاستانی قودسی ڕەزەوی، ئێران.

- علیزاده، امین (۱۳۷۱)؛ اصول هیدرولوژی کاربردی، چاپ چهارم، انتشارات آستان قدس رضوی، ایران.
- عەلیزادە، ئەمین (۱۳۷۱)؛ بنەماکانی هایدرۆلۆجی بەکاربەر، چاپی چوارەم، چاپی ئاستانی قودسی ڕەزەوی، ئێران.
- قائمی، هوشنگ (۱۳٦۷)؛ مبانی هواشناسی، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ایران.
- قائمی، هوشەنگ (۱۳٦۷)؛ بنەماکانی کەشناسی، چاپی دووەم، چاپی زانکۆی شەهید بەهەشتی، ئێران.
- قهرودی تالی، منیژه (۱۳۸۳)؛ استفاده از Arc view در ژئومورفولوژی، انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه تربیت معلم، تهران، ایران.
- قوهرودی تالی، مەنیژە (۱۳۸۳)؛ بەکارهێنانی Arc view لە جیۆمۆرفۆلۆجیدا، چاپی جەهادی زانکۆی ڕاهێنانی مامۆستایی (تەربیە ت موعە لیم)، تاران، ئێران.
- کوچرا، کریس (۱۳۷۳)؛ جنبش‌های آزادیخواهانەی کرد، ترجمه ابراهیم یونسی، انتشارات نگاه، تهران، ایران.
- کۆچرا، کریس (۱۳۷۳)؛ جوولانەوەی ڕزگاریخوازانەی کورد، وەرگێڕانی ئیبراهیم یوونسی، چاپی نگاه، تاران،ئێران.
- کک، روژه (۱۳۷۰)؛ ژئومورفولوژی اقلیمی، ترجمه فرج‌الله محمودی، ج دوم، انتشارات دانشگاه تهران، ایران.
- کۆک، ڕۆژە (۱۳۷۰)؛ جیۆمۆرفۆلۆجی ئاووهەوایی، وەرگێڕانی فەرەجولا مەحموودی، بەرگی دووەم، چاپی زانکۆی تاران، ئێران.
- کک، روژه (۱۳٦۸)؛ ژئومورفولوژی ساختمانی و دینامیک بیرونی، ترجمه فرج‌الله محمودی، ج اول، انتشارات دانشگاه تهران، ایران.
- کۆک، ڕۆژە (۱۳٦۸)؛ جیۆمۆرفۆلۆجی پێکهاتەی (بینا) و داینامیکی دەرەوە، وەرگێڕانی فەرەجولا مەحموودی، بەرگی یەکەم، چاپی زانکۆی تاران، ئێران.
- گروهی از معلمین جغرافیا (۱۳۷۲)؛ جغرافیای استان آذربایجان غربی، انتشارات ایران، تهران، ایران.
- کۆمەڵێک لە مامۆستایانی جوگرافیا (۱۳۷۲)؛ جوگرافیای پارێزگای ئازەربایجانی ڕۆژئاوا، بلاوکراوەی ئێران، تاران، ئێران.
- گروهی متخصص (۱۳٦۷)؛ کرد در دائرەالمعارف اسلام، ترجمه اسماعیل فتاحی قاضی، انتشارات

صلاح‌الدین ایوبی، ایران.

- کۆمەڵێک پسپۆڕ (١٣٦٧)؛ کورد لە فەرهەنگۆکی ئیسلامدا، وەرگێڕانی ئیسماعیل فەتاحی قازی، چاپی سەلاحەدینی ئەیوبی، ئێران.

- گروهی از جغرافی‌دان (١٣٧٠)؛ تحلیل‌های کمی در ژئومورفولوژی، ترجمه جمشید فریفته، انتشارات دانشگاه تهران، ایران.

- کۆمەڵێک جوگرافیناس(١٣٧٠)؛ شیکردنەوەکانی چەندیەتی لە جیۆمۆرفۆلۆجیدا، وەرگێڕان: جەمشید فریفته، بلاوکراوەی زانکۆی تاران، ئێران.

- کردوانی، پرویز (١٣٦٨)؛ منابع و مسائل آب در ایران، انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ایران.

- کەردەوانی، پەرویز (١٣٦٨)؛ سەرچاوە و بابەتەکانی ئاو لە ئێران، چاپی زانکۆی تاران، تاران، ئێران.

- کردوانی، پرویز (١٣٧٠)؛ ژئوهیدرولوژی در جغرافیا، انتشارات دانشگاه تهران، ایران.

- کەردوانی پەرویز (١٣٧٠)؛ جیوهایدرۆلۆجی لە جوگرافیدا، چاپی زانکۆی تاران، ئێران.

- کردوانی، پرویز (١٣٦٤)؛ جغرافیای خاک‌ها، انتشارات دانشگاه تهران، ایران.

- کەردوانی، پەرویز (١٣٦٤)؛ جوگرافیای خاکەکان، چاپی زانکۆی تاران، ئێران.

- کردوانی، پرویز (١٣٦٧)؛ حفاظت خاک، انتشارات دانشگاه تهران، ایران.

- کەردوانی، پەرویز (١٣٦٧)؛ پاراستنی خاک، چاپی زانکۆی تاران، ئێران.

- کینان، درک (١٣٥٨)؛ کردها و کردستان (مختصر تاریخ کُرد)، ترجمه ابراهیم یونسی، انتشارات نگاه، ایران.

- کینان، درێک (١٣٧٢)؛ کوردەکان و کوردستان (کورتەی مێژوی کورد)، وەرگێڕانی ئیبراهیم یوونسی، چاپی نیگاه، ئێران.

- مجله دانشمند؛ یادداشتی بر سردشت، شماره ١٩٤، ایران.

- گۆڤاری دانیشمەند (١٣٥٨)؛ نوسینێک لە بارەی سەردەشتەوە، ژمارە ١٩٤، ئێران.

- لامر، ژی (١٣٦٥)؛ سنگ‌ها و کانی‌ها، ترجمه علی درویش‌زاده، چاپ اول، انتشارات واحد فوق برنامه جهاد دانشگاهی، ایران.

- لامێر، ژی (١٣٦٥)؛ بەرد و کانیەکان، وەرگێڕانی عەلی دەروێشزادە، چاپی بەشی سەرووی بەرنامەی زانکۆ، ئێران.

- لاجوردی، محمود (١٣٦٧)؛ تفسیر عکس‌های هوایی در بررسی زمین و فرسایش آن، انتشارات آستان قدس رضوی، فصلنامه تحقیقات جغرافیائی، ایران.
- لاجەوەردی، مەحموود (١٣٦٧)؛ شیکردنەوەی وێنە هەوایی (ئاسمانی)یەکان بۆ لێکۆڵینەوەی زەوی و دارمان تیایدا، چاپی ئاستانی قودسی ڕەزەوی، بلاوکراوەی وەرزی لێکۆڵینەوە جوگرافیەکان، ئێران.
- لو، ژان (١٣٧٠)؛ هیدرولوژی آب‌های سطحی، ترجمه مجید زاهدی، انتشارات نیما (نیا)، تبریز، ایران.
- لو، ژان (١٣٧٠)؛ هایدرۆلۆجی ئاوەکانی ڕۆی زەوی، وەرگێڕانی مەجیدزادە، چاپی نیما (نیا)، تەورێز، ئێران.
- محمودی، فرج‌الله (١٣٧٥)؛ جغرافیای ایران، سازمان برنامه‌ریزی و تالیف کتب درسی، انتشارات ایران، تهران، ایران.
- مەحموودی، فەرەجوللا (١٣٧٥)؛ جوگرافیای ئێران، ناوەندی پلانڕێژی مەنهەجی دەرسی، بلاوکراوەی ئێران، تاران، ئێران.
- مطیعی، همایون (١٣٨٢)؛ آشنایی با آرک‌ویو و برنامه‌های جانبی، انتشارات صنعت آب و برق، تهران، ایران.
- موتیعی، هۆمایوون (١٣٨٢)؛ ئاشنایی لەگەڵ ئارک‌ویوو و پرۆگرامە لاوەکیەکان، چاپی پیشەسازی ئاو و کارەبا، تاران، ئێران.
- معماریان، حسین (١٣٦٦)؛ متلاشی‌شدن سنگ‌ها و پیدایش خاک، رشد آموزش زمین‌شناسی، شماره۹، ایران.
- مێعماریان، حوسێن (١٣٦٦)؛ لە بەر یەک هەڵوەشانی بەردەکان و دەرکەوتنی خاک، گەشەی فێرکاری جوگرافی، ژمارە ۹، ئێران.
- مهدی‌نژاد، محمود (١٣٦٨)؛ نقشه‌خوانی در جغرافیا (شناخت و بررسی نقشه‌های توپوگرافی)، مشتاقی، ایران.
- مێهدی نێژاد، مەحموود (١٣٦٨)؛ خوێندنەوەی نەخشە لە جوگرافیادا (ناسین و شیکردنەوەی نەخشە تۆپۆگرافیەکان)، موشتاقی، ئێران.
- معتمد، احمد (١٣٦٦)؛ زمین‌شناسی عمومی، انتشارات دانشگاه تهران، ایران.
- موعتەمێد، ئەحمەد (١٣٦٦)؛ زەویناسی گشتی، چاپی زانکۆی تاران، ئێران.

- مقتدر مژدهی، عبدالحسین (١٣٤٤)؛ هیدروژئولوژی، چاپخانه زیبا (گلستانیان) ، ایران.

- موقتەدر موژدەهی، عەبدوالحوسێن (١٣٤٤)؛ هایدرۆلۆجی، چاپی زیبا (گوڵستانیان) ، ئێران.

- میرمیران، مجتبی و کهنسال، حسن (١٣٨٥)؛ نگاهی بـه جغرافیـای تـاریخی گـیلان (قـرن نـوزدهم و ابتدای قرن بیستم)، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۶، مشهد، ایران.

- میری میران، موجتەبا و کۆنساڵ، حەسەن (١٣٨٥)؛ چاوپێخشاندنێک بۆ جوگرافیـای مێژوویـی گـیلان (سەدەی نۆزدەهەم و سەرەتای سەدەی بیستەم)، گۆڤاری جوگرافیـا و پەرەپێـدانی هـەرێمی، ژمـارە ٦، مەشهەد، ئێران.

- میرحیدر، دره (١٣٥٧)؛ مبانی جغرافیای سیاسی، چاپ امیرکبیر، تهران، ایران.

- میرحەیدەر، دوڕە (١٣٥٧)؛ بنەمای جوگرافیای سیاسی، چاپی ئەمیرکەبیر، تاران، ئێران.

- مینورسکی، ولادیمیر (١٩٥٧)؛ مکان‌های جغرافیایی مغولی در کُردستان موکریـان، شـماره اول، مرکـز شرق‌شناسی و تحقیقات آفریقایی، ایران.

- مینۆرسکی، ولادیمیر (١٩٥٧) شوێنە مغولیەکانی جوگرافیـایی لـە کوردسـتانی موکریـان، ژمارەیـەک، ناوەندی ڕۆژهەڵاتناسی و لێکۆڵینەوەکانی ئەفریقایی، ئێران.

- مؤسسه کارتوگرافی سحاب، نقشه پوشش گیاهی ایران، مقیاس ٢٨٠٠٠٠٠: ١، ایران.

- ناوەندی کارتۆگرافی سەحاب؛ نەخشەی ڕووپۆشی ڕووەکی ئێران، پێوەر ٢٨٠٠٠٠ : ١، ئێران.

- مهرشـاهی، داریـوش (١٣٧١) ژئومورفولـوژی و جایگـاه آن در میـان علـوم، رشـد آمـوزش جغرافیـا، شماره ٣٠، ایران.

- میهرشاهی، داریوش (١٣٧١)؛ جیۆمۆرفۆلۆجی و شوێنی ئەم زانستە لە ناو زانستەکاندا، گۆڤاری گەشەی فێرکاری جوگرافیا، ژمارە ٣٠، ئێران.

- سازمان جغرافیایی ایـران (١٣٧٠-١٣٧٦)؛ نقـشه‌هـای توپـوگرافی ١/٥٠٠٠٠ و مقیـاس ١:٢٥٠٠٠٠ی منطقه، تهران، ایران.

- ناوەندی جوگرافی ئێران (١٣٧٠-١٣٧٦)؛ نەخـشە تۆپۆگرافیـەکانی ١/٥٠٠٠٠ و پێـوەر ١:٢٥٠٠٠٠ی ناوچە، تاران، ئێران.

- سازمان زمین‌شناسی ایران، نقشه‌ی زمین‌شناسی مقیاس ١:٢٥٠٠٠٠ و ١/١٠٠٠٠٠ی منطقه، تهـران، ایران.

- ناوەندی زەویناسی ئێران، نەخشەی زەویناسیەکانی پێوەر ۱:۲۵۰۰۰۰ و ۱/۱۰۰۰۰۰ی ناوچە، تاران، ئێران.
- سازمان هواشناسی ایران (۱۳۸۵)؛ سالنامەهای آمار هواشناسی ۳۰ سالەی منطقه، تهران، ایران.
- ناوەندی کەشناسی ئێران (۱۳۸۵)؛ ساڵنامەکانی ئاماری کەشناسی ۳۰ساڵەی ناوچە، تاران، ئێران.
- نبوی، حسن (۱۳۵۵)؛ دیباچەای بر زمین‌شناسی ایران، سازمان زمین‌شناسی ایران، ایران.
- نەبەوی، حەسەن (۱۳۵۵)؛ کورتەیەک لە زەویناسی ئێران، ناوەندی زەویناسی ئێران، ئێران.
- نجفی، یدالله (۱۳٦۹)؛ جغرافیای عمومی استان کردستان، چاپ اول، ایران.
- نەجەفی، یەدوڵلا (۱۳٦۹)؛ جوگرافیای گشتی پارێزگای کوردستان، چاپی یەکەم، ئێران.
- نچیری، عبدالحسین (۱۳۷۰)؛ جغرافیای تاریخی شهرها، چاپ اول، انتشارات مدرسه، تهران، ایران.
- نەچیری، عەبدالحوسێن (۱۳۷۰)؛ جوگرافیای مێژوویی شارەکان، چاپی مەدرەسە، تاران، ئێران.
- نیکیتین، واسیلی (۱۳٦٦)؛ کُرد و کُردستان، ترجمه محمد قاضی، چاپ دوم، انتشارات نیلوفر، تهران، ایران.
- نیکیتین، واسیلی (۱۳٦٦)؛ کورد و کوردستان، وەرگێڕانی محەمەد قازی، چاپی دووەم، نیلووفەر، تاران، ئێران.
- نیکیتین، واسیلی (۱۳۷۸)؛ کُرد و کُردستان، ترجمه محمد قاضی، چاپ سوم، انتشارات درایت، تهران، ایران.
- نیکیتین، واسیلی (۱۳۷۸)؛ کورد و کوردستان، وەرگێڕانی محەمەد قازی، چاپی سێهەم، درایەت، تاران، ئێران.
- واقدی محمدبن عمر (۱۳۷٤)؛ فتوح سوادالعراق، ترجمه و تحشیه عبدالعزیز واعظی سردشتی، چاپ اول، ایران.
- واقیدی عومەر بن عومەر (۱۳۷٤)؛ فتوح سەوادالعراق، وەرگێڕانی عەبدولعەزیز واعزی سەردەشتی، چاپی یەکەم، ئێران.
- وزارت عمران و برنامەریزی شهری (۱۳۵۳)؛ اطلاعات عمومی دربارەی پروژەهای آبی شهرها، ج چهارم، ایران.
- وەزارەتی پلان و ئاوەدانکردنەوەی شار (۱۳۵۳)؛ زانیاریە گشتییەکان لە بارەی پرۆژەکانی ئاوی

شارەکان، بەرگی چوارەم، ئێران.

- **ولایتی، سعدالله (۱۳۷۱)؛ حریم منابع آبی و استفاده از آن در** برنامه‌ریزی شهری، چاپ اول، انتشارات **خراسان، ایران.**

- **وێلایەتی، سەعدوللا** (۱۳۷۱)؛ سنووری سەرچاوە ئاویەکان و بەکارهێنانی لە پلانڕێژی شاردا، چاپی یەکەم، چاپی خوڕاسان، ئێران.

- وزارت نیرو (۱۳٦۹)؛ نشریه وضعیت آبی سال‌های ٦۸-۱۳٦۷، شماره ۲، ایران.

- وەزارتی وزە (۱۳٦۹)؛ بلاوکراوەی بارودۆخی سەرچاوە ئاویەکان لە سالی ٦۸-۱۳٦۷، ژمارە ۲، ئێران.

- وزارت نیرو (۱۳۷۰)؛ شرکت سهامی آب منطقه‌ای غرب، گزارش مطالعات مرحلە شناخت تأمین آب مشروب دراز مدت شهر بانه، بیتا، ایران.

- وەزارەتی وزە (۱۳۷۰)؛ ناوەندی ئاوی بەشی ڕۆژئاوا، ناساندنی پڕۆژەی دابینکردنی ئاوی درێژ ماوەی شاری بانە، بیتا، ئێران.

- وقایع نگار کُردستانی، علی‌اکبر (۱۳٦٤)؛ حدیقه ناصریه در جُغرافیا و تاریخ کُردستان، به تصحیح محمد رئوف توکلی، انتشارات وزیری، تهران، ایران.

- وەقایع‌نیگار کوردستانی، عەلی‌ئەکبەر (۱۳٦٤)؛ حدیقەی ناسریە لە جوگرافیا و مێژووی کوردستاندا، پێداچوونەوەی محەمەد ڕەئووف تەوەککولی، چاپی وەزیری، تاران، ئێران.

- هویدا، رحیم (۱۳۵۲)؛ جغرافیای طبیعی آذربایجان، ایران.

- هۆوەیدا، ڕەحیم (۱۳۵۲)؛ جوگرافیای سروشتی ئازەربایجان، ئێران.

- یاسمی، رشید (۱۳٦۳)؛ کرد و پیوستگی نژادی و تاریخی او، چاپ دوم، انتشارات امیرکبیر، ایران.

- یاسمی، ڕەشید (۱۳٦۳)؛ کورد و پێوەندی ڕەگەزی و مێژووییەکەی، چاپی دووەم، بلاوکراوەی ئەمیرکەبیر، تاران، ئێران.

لیستی سەرچاوەکان (**بە زمانی کوردی**):

- حوزنی، حوسێن (١٩٣٨)؛ کوردستانی موکریان یا ئاترۆپاتین (لە سەرەتای مێژووەوە تا سەیفەدین موکری)، ب یەکەم، چاپی زاری کرمانجی، عێراق، ڕواندز، عێراق.

- مینۆرسکی، ولادیمیر (١٩٨٣)؛ کورد، وەرگێڕانی مارف خەزانەدار، چاپی زانکۆی سەلاحەدین، عێراق، هەولێر، عێراق.

لیستی سەرچاوەکان (**بە زمانی ئینگلیزی**):

-Admonds, C.C.L.G. , (١٩٢٨),Kurds-Turks and Arabs.

- Eagleton JR., William, (١٩٦٣), The Kudish Republic of ١٩٤٦, Oxford University Press, London.

- Izady.M.R. , (٢٠٠٨), Papers about Kurdistan boundaries & political geography ,internal subdivisions, land, environment, geology, terrain, and distribution of Kurds, kurdistanica.com.

- Izady.M.R., (١٩٩٢), The Kurds, A concise handbook, Dep. of neareaster languages and civilazation Harvard university, USA.

- Chookali, S., (٢٠٠٧), Political & demographical map of Mokryan of Kurdistan, Kurdiska Institutet, Stockholm, Sweden.